This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

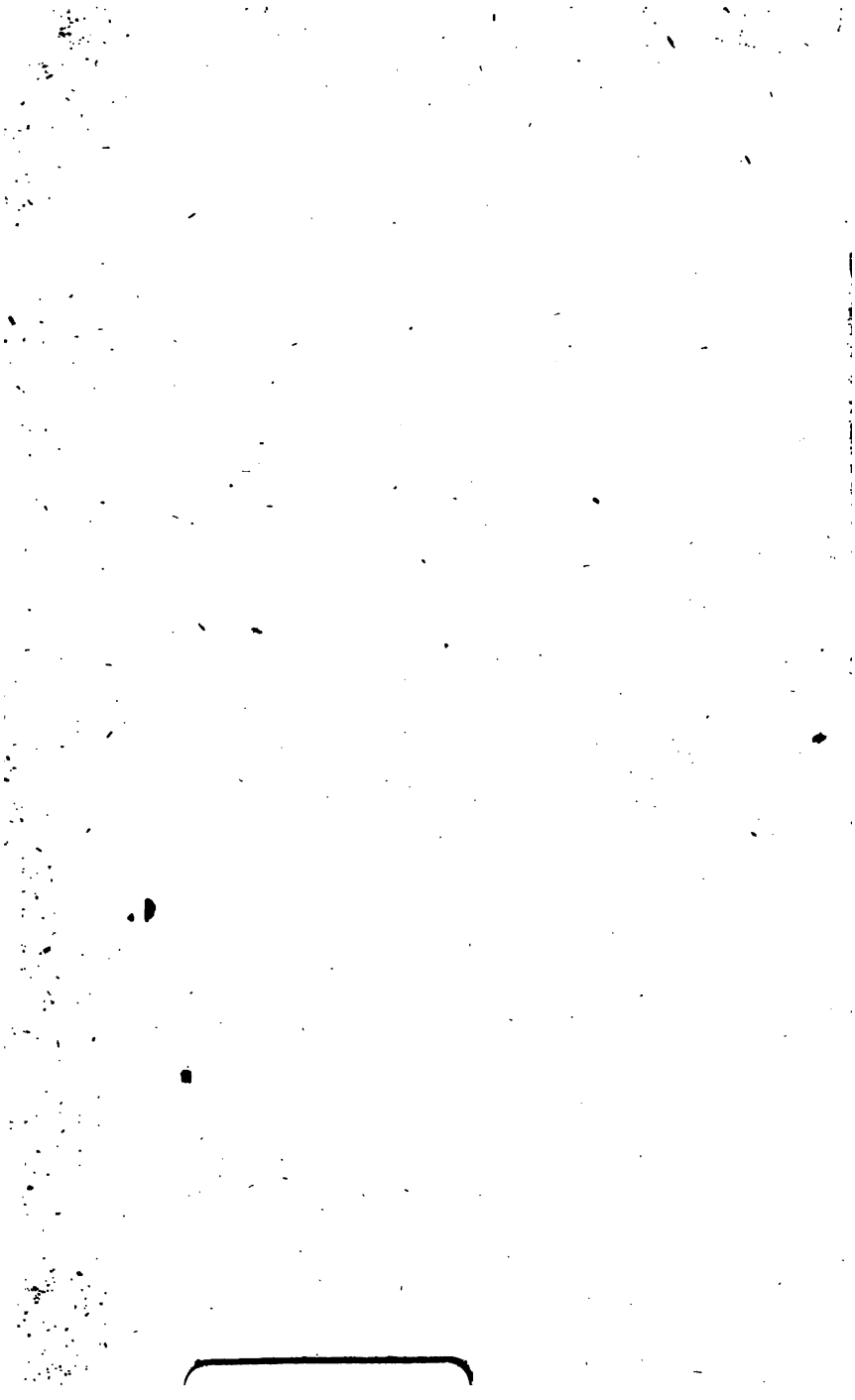
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

3 3433 06275030 6



ANNEX

Dingler's
3-VA

Polytechnisches

Journal.

Herausgegeben

von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten und Vorstand des Kollegiums der Gemeinde-Bevollmächtigten in Augsburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, korrespondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nützlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Société industrielle zu Mülhausen, so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur; Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbs-Vereins in Coburg ꝛc.

und

Dr. Emil Maximilian Dingler (Sohn),

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg.

Neunundvierzigster Band.

ASTOR LIBRARY
NEW-YORK

Jahrgang 1833.

Mit VI Kupfertafeln und mehreren Tabellen.

Stuttgart.

In der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Inhalt des Neunundvierzigsten Bandes.

Erstes Heft.

Seite

I. Bericht des Hrn. Francoeur über das Compensations-Pendel des Hrn. Duchemin, Uhrmachers zu Paris, place du Châtelet. Mit Abbildungen auf Tab. I. 1

Beschreibung des Compensations-Pendels des Hrn. Duchemin. 4

II. Bericht des Hrn. Francoeur über das Compensations-Pendel des Hrn. Jacob, Uhrmachers zu Paris, boulevart Montmartre, No. 1. Mit Abbildungen auf Tab. I. 5

III. Beschreibung eines Apparates, mit welchem die Dampfmaschinen leichter in Bewegung gesezt, angehalten, oder in ihrer Bewegung abgeändert werden können. Von Hrn. James Whitelaw. Mit Abbildungen auf Tab. I. 8

IV. Beschreibung eines Dampfwagens mit Federn zur Fahrt auf gewöhnlichen Landstraßen. Von Hrn. W. Whitelaw. Mit Abbildungen auf Tab. I. 10

V. Einiges über Kettenbrüken und über die Stärke des Eisens. Auszug aus dem neuesten Werke des Hrn. Drewry, Civil-Ingenieurs. 12

Versuche über die Stärke der Eisendrähte, Eisenstangen, Ketten und Stahlstäbe. S. 12. Versuche über die Stärke der Eisenstangen. 14. Ueber die Kraft, wodurch schmiedeiserne Stangen gestrekt werden. 15. Stärke des gehämmerten Eisens. 16. Von der Stärke des Stahles. 16. Ueber die Stärke des Eisens nach der Quere. 17. Versuche über die Deflections-Gewichte, welche ein zwischen zwei Stüzen gespannter Draht zu tragen im Stande ist. 17. Vergleichung der Güte des Eisendrahtes mit jener des Stangeneisens, als Material für die Trageketten der Hängebrüken benuzt. 19.

VI. Ueber Hrn. John Walker's einfach oder doppelt wirkende Pumpe. Mit Abbildungen auf Tab. I. 24

VII. Ueber einen neuen hydraulischen Spund, und über ein Instrument, womit sich Löcher und Stöpsel von jedem Durchmesser ausschneiden lassen. Von Hrn. Payen. Mit Abbildungen auf Tab. I. . . 26

VIII. Ueber ein verbessertes Wagenrad. Von Robert Mal[illegible] blin. Mit Abbildungen auf Tab. I. . . .

Seite

IX. Beschreibung der neuen, von den HH. E. und W. Dixon zu London erfundenen Gas-Brenner mit doppeltem Luftzuge. Von Hrn. J. Renaux. Mit Abbildungen auf Tab. I. 31

X. Beschreibung eines Waldhornes ohne Wechselton (ton de rechange) Verfallenes Patent des Hrn. Stuckens. Mit Abbildungen auf Tab. I. 33

XI. Beschreibung einer neuen Art von Bombe oder Haubiz-Granate, welche die gewöhnliche Bombe oder Haubiz-Granate, und selbst die Flintenkugeln von jedem Caliber, ersezen kann, und auf welche sich die HH. William, B. Pier und Andrew Mark von Detrait, Michigan, Ver. Staaten, am 6. April 1832 ein Patent ertheilen ließen. 35

XII. Ueber ein optisches Kennzeichen, wodurch man sogleich erfahren kann, ob der in einem Pflanzensafte enthaltene Zuker dem Trauben- oder Rohrzuker analog ist; von Hrn. Biot. 36

XIII. Ueber die Fabrikation von Papier und Pappendekel aus gefaultem Holze. Auszug aus einem Briefe des Hrn. Brard an die königl. Akademie zu Bordeaux. 45

XIV. Ueber die Anwendung des Holzes und der Rinde des ächten Kastanienbaumes zum Färben und Gerben. 47

XV. Anleitung um sich bei Hause die Seife zu fabriciren, die man in der Hauswirthschaft braucht. Nach den HH. d'Arcet, Pelletier und Lelievre. 49

Erstes Verfahren. 52. Bemerkungen. 52. Zweites Verfahren. 53. Bemerkungen. 55.

XVI. Ueber eine Methode zur Gewinnung des Rahmes aus der Milch. Von Hrn. Georg Carter Esq., von Mottingham Lodge, bei Eltham in Kent. Mit einer Abbildung auf Tab. I. . . . 54

XVII. Miszellen.

Alphabetisches Verzeichniß der Patente, welche im Jahre 1832 in Frankreich auf Erfindungen, Verbesserungen und Einführung von Erfindungen ertheilt wurden. S. 57. Ungeheure Dampfmaschine und Explosion in den Steinkohlen-Bergwerken der Grafschaft Durham. 68. Zur Geschichte der Dampfbothe und Dampfwagen. 68. Weitere Probefahrten mit Hancock's Dampf-Omnibus. 69. Neueste Probefahrten mit Hancock's Dampfwagen. 69. Nachrichten über den Dampfwagen, welchen Hr. Dietz, der Vater, zu Brüssel erbaute. 70. Einige Notizen über die Liverpool-Manchester-Eisenbahn. 71. Die London- und Birmingham-Eisenbahn. 71. Ueber eine neue Triebkraft. 72. Verfahren um vergoldete Rahmen wieder aufzufrischen. 72. Mittel um das Anlaufen silberner Gegenstände zu verhindern. 72. Anweisung für Fechter, um die Rappiere weniger brüchig zu machen. 72. Eine Methode Gußstahl, Stahl und Eisen zusammenzuschweißen. 73. Eine neue Gasbeleuchtungs-Methode. 73. Hrn. Piet's Dochte für Nachtlampen. 73. Ueber die Verfertigung des sogenannten hydrographischen Papieres. 73. Papier wird jezt in England nach der Meile verkauft. 74. Wie sich die durch den Schimmel an Zeugen hervorgebrachten Flecken vertreiben lassen. 74. Ueber das Gerben von grober Leinwand, Striken u. dgl. 74. Ueber das Aufblasen der Kautschuk-Ballons. 75. Vorschlag zu einer Methode Fässer öhldicht zu machen. 75. Material für öhldichte elastische Gefäße. 76. Ueber die Bereitung des Kastanien-Kaffee's. 76. Ueber den Verbrauch an Butter in Lon-

don. 76. Ueber die Aufbewahrung der Butter. 77. Schwere eines Bundes Spargels. 77. Relativer Werth mehrerer Pflanzen. 77. Ueber die Behandlung des gemähten Heues bei nassem Wetter. 78. Seidenraupen-Koth als Viehfutter empfohlen. 78. Verschiedene Mittel gegen Raupen, Feldmäuse ꝛc. 78. Irlands Handel nach England. 79. Ueber den Inhalt einiger englischer Maße. 79. Literatur. Englische. 80.

Zweites Heft.

Seite

XVIII. Ueber eine Pumpe zum Speisen der Dampfkessel mit heißem Wasser. Von G. M. Mit einer Abbildung auf Tab. II. . . 81

XIX. Verbesserungen in dem Baue der Schienen (rails) oder der Tram-Eisenbahnen und der Eisenbahnen überhaupt, auf welche sich Richard Badnall der jüngere, Gentleman zu Douglas, Isle of Man, am 8. Septbr. 1832 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. 82

XX. Bericht des Hrn. Olivier über eine von Hrn. David, Mechaniker zu Havre, erfundene Maschine zum Probiren der Stärke der Ketten. Mit Abbildungen auf Tab. II. 98

XXI. Ueber die Silberproben auf nassem Wege; von F. X. Haindl, Scheider bei dem k. Haupt-Münzamte in München. Mit Abbildungen auf Tab. II. 108

XXII. Ueber die Silberprobe auf nassem Wege; von Ferd. Oechsle, großherzogl. bad. Gold-Controleur und Mechanikus in Pforzheim. Mit Abbildungen auf Tab. II. 116

Ueber die Silberprobe auf nassem Wege überhaupt. S. 116. Beispiel einer Probe. 116. Beispiel einer Probe, wobei das Salzwasser gemessen wird. 118. Correction der Silberproben. 119. Bereitung und Richtigstellung des Salzwassers. 119. Prüfung und Reinigung der Salpetersäure für die Silberprobe. 120.

XXIII. Ueber die Kapellenprobe des Goldes und Silbers vermittelst der Aeolipile, von Ch. F. Oechsle, großherzoglich badischer Gold-Controleur und Mechanikus in Pforzheim. Mit Abbildungen auf Tab. II. 121

Beschreibung der Werkzeuge. S. 122. Von der Kapellation überhaupt. 125. Von der Kapellation des Silbers. 125. Die Kapellation des Goldes. 125. Proben mit goldhaltigem Silber oder sogenanntem Güldisch. 127. Von der Reinigung des Scheidewassers zum Abscheiden des Goldes. 128.

XXIV. Versuche über das Platin. Von Richard Phillips. . . 128

XXV. Verbesserungen in der Fabrikation der Metallplatten zum Beschlagen der Schiffe, auf welche sich Georg Friedrich Muntz, Metallauswalzer von Birmingham, am 22. October 1832 ein Patent ertheilen ließ. 131

XXVI. Bericht des Hrn. Herlcart de Thury über den Ventilator oder das desinficirende Gebläse des Hrn. Pierott, Brunnengräbers zu Paris, rue des Charbonniers N. 9. 132

XXVII. Ueber die Verbindungen der Chromsäure mit den Chlormetallen; von Eugen Péligot. 137

Seite

XXVIII. Ueber die sogenannten Geheimnisse der Töpfer. Von einem Hrn. Friar Bacon mitgetheilt. 143

XXIV. Miszellen.

Verzeichniß der vom 25. Mai bis 20. Junius 1833 in England ertheilten Patente. S. 152. Verzeichniß der am 8. bis 27. Julius 1819 in England ertheilten und jezt verfallenen Patente. 153. Preisaufgaben der medicinisch-botanischen Gesellschaft in London. 154. Dampfwagen zum Gebrauch in Schlachten vorgeschlagen. 154. Einiges über die zwischen Newcastle und Carlisle zu errichtende Eisenbahn. 154. Bothe aus Eisenblech. 155. Eine neue Brüke aus Schmiedeisen. 155. Lambert's Feuergewehr in Form eines Spazierstokes. 155. Capitän Norton's Geschoß für gezogene Rohre oder Stuzen. 156. Vorschlag zu gewissen auf Leuchtthürmen anzustellenden Versuchen. 156. Barton's Materialien zur Erzeugung von Leuchtgas. 156. Caudois papierne Dochte für Nachtlampen ohne Schwimmer. 156. Sawyer's Zeug-Seiher für Papiermühlen. 157 Ueber das Poliren von Möbeln. 157. Louis's Vorrichtung zum Umblättern der Noten für Musiker. 158. Vorschriften zur Bereitung von Rosenwasser, Rosensyrup u. dgl. 158. Ueber die Gewinnung des Oehles aus den bei der Reinigung der Körneröhle erzeugten Oehlhefen. 159. Ueber die Verfälschung des Lavendelöhles. 159. Swan's Verbesserungen in der englischen Bierbrauerei. 159. Ueber Verwendung des Erdäpfelmarkes zur Bereitung eines Brodes für Hausthiere. 160. Ueber die Kosten der Sträflinge in England. 160.

Drittes Heft.

XXX. Verbesserungen an den Apparaten zum Transporte von Menschen und Gütern, von welchen Verbesserungen einige auch auf die gewöhnlichen Dampfmaschinen anwendbar sind, und auf welche sich William Church Esq., von Bordsley Green bei Birmingham in der Grafschaft Warwick, am 9. Februar 1832 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 161

XXXI. Verbesserungen an den Dampfmaschinen und an dem Mechanismus, durch welchen die Spann- oder Elasticitäts-Kraft des Dampfes zur Ertheilung eines Impulses und zur Regulirung der Geschwindigkeit der Dampfwagen veranlaßt wird, auf welche Verbesserungen sich Richard Roberts, Civil-Ingenieur zu Manchester in der Grafschaft Lancaster, am 13. April 1832 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 170

XXXII. Verbesserungen in dem Baue der Eisenbahnen, auf welche sich Harry Scrivenor, Gentleman zu New Broad-Street, City of London, am 6. November 1832 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 181

XXXIII. Bemerkungen über die Reibung und über den Widerstand, welchen Körper bei ihrer Bewegung erleiden. Von T. S. . . . 183

XXXIV. Bemerkungen über den Statuenguß. Von Johann Robison Esq., Secretär der Royal Society zu Edinburgh. 185

XXXV. Ueber die Speisung der Hohöfen mit heißer Luft; von Hrn. Emil Gueymar, Ingenieur en chef des mines. 189

XXXVI. Verbesserungen an den Maschinen zum Vorspinnen der Baum-

Seite

wolle und anderer Faserstoffe, auf welche sich Johann Travis der jüngere, zu Shaw Mill bei Manchester, Grafschaft Lancaster, am 29. September 1832 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 196

XXXVII. Verbesserungen an den Maschinen zum Spinnen oder Vorspinnen der Baumwolle, Seide, Wolle und anderer Faserstoffe, auf welche sich William Sharp, Baumwollspinner zu Manchester, am 19. August 1828 ein Patent ertheilen ließ. 197

XXXVIII. Verbesserungen an den zur Papierfabrikation gehörigen Apparaten, auf welche sich Joseph Amies, Papierfabrikant zu Loose in der Grafschaft Kent, am 29. September 1832 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 198

XXXIX. Beschreibung einer Maschine zum Leimen des Papieres, auf welche sich Johann Ames zu Springfield, Massachusetts, Vereinigte Staaten, am 1 September 1832 ein Patent ertheilen ließ. . 202

XL. Ueber das Naphthalin des Hrn. Laurent und das Paranaphthalin des Herrn Dumas; von Dr. Reichenbach zu Blansko in Mähren. 205

XLI. Verbesserungen in der Fabrikation von Pillen- und anderen Schachteln aus Pappendekel, Papier und anderen Materialien, welche Verbesserungen zum Theil auch zu anderen Zweken anwendbar sind, und auf welche sich Johann Osborn Mosley und Georg Bell, Stämpelstecher und Verfertiger getriebener Arbeiten zu Primrose-hill, Salisbury-Square, City of London, am 8. September 1832 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . . 220

XLII. Verbesserungen in der Kerzenfabrikation und an den Apparaten zum Halten der Kerzen oder an den Leuchtern, auf welche sich William Palmer, Kerzenfabrikant zu George Place, Old Street Road in der Grafschaft Middlesex, am 29. September 1832 ein Patent ertheilen ließ. 226

XLIII. Einiges über die lithographische Kreide. Von Hrn. Gaultier de Claubry. 227

XLIV. Miszellen.

Dritte Versammlung der British Association for the Advancement of Science. S. 230. Bourne's Maschine zum Reinigen der Straßenwege. 231. Hathaway's Wasch-Maschine. 232. Platinna in Frankreich gefunden. 232. Der Eroberer von Antwerpen ist zersprungen. 232. Ueber Saulnier's Streckwerk zum Auswalzen von Blattgold und anderen Metallen. 232. Hrn. Bockholtz's Wage für Chemiker ꝛc. 233. Ueber das Super-Schwefelbiel von Dufton. 234. Thiogen, eine angeblich neu entdeckte Substanz. 234. Ueber die Erzeugung der Essigsäure aus Kohlenoxyd und Wasserstoff. 234. Einiges über die neuesten Fabrikate aus Kautschuk. 235. Hrn. Demesmay's Methode das Runkelrübenfleisch auszupressen. 226. Neue Methode den Torf zu pressen. 236. Ueber ein Instrument zur Bereitung des Kartoffelbreies und anderer Arten von Brei in den Küchen. 237. Body's Mittel gegen den Trokenmoder des Holzes. 237. Ueber die Benuzung der ausgefallenen Cocons. 237. Germain's seidene Shawl's. 237. Ueber den Bau des vielstängeligen Maulbeerbaumes in Frankreich. 238. Ueber einige wenig bekannte Benuzungen der Acaciblüthe. 238. Ueber die Benuzung der Samen der gemeinen Krebsdistel auf Oehl. 239. Ueber den Bau des Strohes zur Fabrikation von Strohhüten.

239. W. Brown's Mittel zur Vertreibung der Raupen von den Bäumen. 239. Wie sich Bäume und Stauden vor der Freßgierde der Ziegen ꝛc. bewahren lassen. 240. Literatur. Englische. 240.

Viertes Heft.

Seite

XLV. Verbesserungen an den Dampfmaschinen, auf welche sich William Brown, Kaufmann zu Liverpool, in Folge einer von einem im Auslande wohnenden Fremden erhaltenen Mittheilung am 9. Junius 1832 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. . 241

XLVI. Ueber die Anwendung der Dampfwagen zum Transporte von Waaren und von Reisenden auf gewöhnlichen Landstraßen. . . . 244

XLVII. Verbesserungen an den Schienen der Eisenbahnen, worauf Sherman Converse von New-York in den Vereinigten Staaten von Amerika, gegenwärtig in London, welchem diese Verbesserungen von einem im Auslande wohnenden Fremden mitgetheilt worden, am 29. September 1832 sich ein Patent ertheilen ließ. 251

XLVIII. Ueber ein Instrument zum Messen der Geschwindigkeit der Fahrt der Schiffe. Von einem Ungenannten. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 253

XLIX. Ueber einen Apparat, mittelst welchem eine gleichförmige Temperatur unterhalten werden kann. Von Hrn. Georg Merryweather Esq., von Whitby, vorgetragen vor der Royal Society zu Edinburgh. Mit einer Abbildung auf Tab. IV. 255

L. Bericht des Hrn. Payen über die neuen Zünd-Apparate des Hrn. Merckel. 260

LI. Beschreibung von Hrn. Rose's Elevator zum Gebrauche bei Feuersbrünsten. Von Hrn. W. Baddeley. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 263

LII. Ueber einige Mittel Gebäude vor Feuersgefahr zu schüzen, und ausgebrochene Feuersbrünste ohne Sprizen und ohne Wasser zu löschen. Von Chevalier de Fontenay. 265

LIII. Ueber die Eigenschaften, Bestandtheile und chemische Verbindung der hydraulischen Mörtel. Eine gekrönte Preisschrift vom Akademiker und Conservator Dr. J. N. Fuchs in München. 271

LIV. Ueber einige Eigenschaften der Salpetersäure; von Hrn. H. Braconnot. 296

LV. Ueber die Umänderung mehrerer Pflanzensubstanzen in einen neuen Körper; von Hrn. H. Braconnot. 299

Wirkung der concentrirten Salpetersäure auf den Holzstoff und die gummigen Substanzen. S. 301.

LVI. Ueber ein neues, von Hrn. Peuvion erfundenes Verfahren, um die Krystallisation des Zukers in den Runkelrüben- und Rohrzukerfabriken zu begünstigen. 302

LVII. Ueber eine neue Behandlung des Aepfelweines oder Ciders. Von Hrn. P. H. Boutigny. 303

LVIII. Ueber die Bereitung von Wein aus getrokneten Trauben. Von C. D. J. N. 305

Seite

LIX. Einiges über die neue Race der Cachemere-Angora-Ziegen. Von Hrn. William E. Riley. 309

LX. Bemerkungen über Hrn. de la Giraudière's Theorie über die Wirkung des Düngers. Von Hrn. Boutigny. 313

LXI. Miszellen.

Verzeichniß der vom 26. Junius bis zum 18. Julius 1833 in England ertheilten Patente. S. 315. Sarton's neue Erfindung, die die Dampfwagen unterdrüken soll. 315. Ein neuer Wagen ohne Dampf und ohne Pferdekraft getrieben. 316. Ein Beitrag zur Geschichte der Dampfwagen und der Gasbeleuchtung. 316. Die London-Birmingham Eisenbahn. 317. Ueber die Bereitung des Weißkupfers. 317. Einiges über das Paken und Aufbewahren von Maschinen aus Eisen. 317. Samuel Downing's Rechenmaschine. 318. Camel's Verbesserung an den Maschinen zum Waschen der Lumpen. 318. Wie dem Zerspringen der gläsernen Dekel der Gaslampen vorgebaut werden kann. 318. Lutton's Stuhl für Kranke. 319. Springall's Unterlage oder Gestell für Getreid-Schober. 319. Ueber den Wallfischfang der Amerikaner. 319. Ueber den französischen Häringhandel. 320. Einfluß der Temperatur der Bienenstöke auf die Güte des Honigs. 320. Butter 14 Tage lang vollkommen frisch zu erhalten. 320. B. Bevan's Esq. Tod. 320.

Fünftes Heft.

LXII. Verbesserungen an der Dampfmaschine und in der Anwendung der Dampfkraft zum Behufe des Treibens von Schiffen und Wagen, auf welche Verbesserungen sich Richard Trevithick, Mechaniker von Camborne in der Grafschaft Cornwallis, am 19. März 1833 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 321

LXIII. Ueber die Anwendung des Dampfes an den Dampfmaschinen in Cornwallis. Von Hrn. E. Galloway Esq., Civil-Ingenieur. . 327

LXIV. Verbesserungen an den Dampfwagen, auf welche sich Joseph Gibbs, Mechaniker zu Kent Terrace, in der Grafschaft Surrey, und August Applegath, Calicodruker zu Crayford, in der Grafschaft Kent, am 29. März 1833 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. V. 339

LXV. Ueber eine Verbesserung an den Dampfkesseln mit röhrenförmigen Feuerzügen. Von Hrn. Heinrich Briggs. Mit Abbildungen auf Tab. V. 346

LXVI. Beschreibung eines Apparates zur Regulirung der Speisung der Hochdruk-Dampfkessel. Von E. F. W. Mit einer Abbildung auf Tab. V. 348

LXVII. Beschreibung einer Klappe für die Dampfmaschine mit vibrirender Bewegung, auf welche Klappe sich Thomas Halloway zu Northern Liberties, Philadelphia, am 18. Jan. 1832 ein Patent ertheilen ließ. 350

LXVIII. Verbesserungen an den Maschinerien für Dampfbothe. Von Hrn. James Whitelaw. Mit Abbildungen auf Tab. V. . 351

Seite

LXIX. Ueber die amerikanischen Dampfbothe. Von Hrn. C. Redfield von New-York. 352

LXX. Ueber das Project einer Dampfwagen-Eisenbahn von Mannheim bis Basel. 359

LXXI. Bericht des Hrn. Herpin über eine Knetmaschine, auf welche sich Hr. Ferrand, Bäker zu Paris, rue Saint-Antoine No. 126, ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. . 371

LXXII. Ueber eine neue Art von Schwimmschuhen. Von G. W. Mit Abbildungen auf Tab. V. 378

LXXIII. Ueber einen Dreh-Apparat ohne Laufband. Von einem Ungenannten. 380

LXXIV. Verbesserungen an den Vorrichtungen zum Erwärmen und Ventiliren von Gebäuden, auf welche sich Johann Sylveſter, Mechaniker, in Great Russel Street, Middleſex, am 25. Junius 1832 ein Patent ertheilen ließ. 381

LXXV. Verbesserungen an den Schuzmitteln, durch welche das Kupfer in gewissen Fällen gegen die durch die Hize hervorgebrachte Oxydation geschüzt wird, auf welche Verbesserungen sich Jacob Perkins, Mechaniker in Fleet Street, City of London, am 20. November 1832 ein Patent ertheilen ließ. 382

LXXVI. Bericht des Hrn. Labarraque über die von der holländischen Compagnie zu Paris errichtete Suppenanstalt. 383

LXXVII. Bericht des Hrn. Chevallier über die Drukerschwärze des Hrn. Bouju. 385

LXXVIII. Ueber die Berechnungen des Werthes der Producte der todten Pferde. Von Hrn. Coulier, Chemiker. 387

LXXIX. Miszellen.

Preisaufgaben der Society for the Encouragement of the Useful Arts in Scotland. S. 391. Preisaufgaben der Société royale et centrale d'agriculture auf das Jahr 1834. 392. Gegenwärtige Leistungen der fünf besten Dampfmaschinen in Cornwallis. 393. Ueber das Verhalten des Dampfes bei der Compression. 394. Die projectirte Eisenbahn zwischen Sheffield und Mancheſter. 394. Schornstein, in dem sich der Ruß ablagert, und aus dem der Rauch ohne Ruß strömt. 394. Einiges über die Fabrikation von Schießgewehren in Birmingham. 396. Muntz's Verbesserungen in der Fabrikation der Bolzen und anderen Befestigungsmittel für Schiffe. 396. Ueber die Wirkung der Auflagen auf die Production verschiedener Fabrikate. 397. Die National Gallery of Practical Science zu London. 398. Ueber einige neue Eigenschaften der Chromoxyde und Chromsalze. 399. Ueber die Abnahme der Zuker-Raffination in England. 399. Ueber einen Zusaz zu dem Thone der Bildhauer. 400. Ueber das Aufbewahren der Runkelrübenblätter als Viehfutter. 400.

Sechstes Heft.

LXXX. Ueber Mead's kreisende Dampfmaschine und über die von Galloway an derselben angebrachten Verbesserungen. Von J. Murdoch. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 401

Seite

LXXXI. Beschreibung eines Dampfbothes mit Ruderrädern am Hintersteven. Mit einer Abbildung auf Tab. VI. 405

LXXXII. Ueber eine verbesserte Schiffswinde. Von Samuel Nicolson in Boston. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 406

LXXXIII. Bericht des Hrn. Baron Séguier über das verbesserte Spinnrad mit beweglichem oder fliegendem Roken von der Erfindung des Hrn. Lebec in Nantes. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . 406

Beschreibung des Lebec'schen Spinnrades. S. 409.
Beschreibung des fliegenden Spinnrokens. 411.
Erklärung der Kupfer. 412.

LXXXIII. Beschreibung einer Maschine zum Waschen der Schafwolle, auf welche sich Andreas Jakob Gancel in Lalande, Departement de la Seine inferieure, ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 415

LXXXIV. Beschreibung einer Maschine zum Walken der Tücher, auf welche sich Englerth, Reuleaux und Dobbe d'Eschweiler in Mezieres im Departement der Ardennen ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 416

LXXXV. Ueber die Anwendung des Gußeisens, des hohlen Eisens, des einfachen und bearbeiteten Eisenbleches bei Bauten. 418

LXXXVI. Verbesserungen an Zündapparaten oder an einzelnen Theilen derselben, auf welche sich Samuel Jones, Fabrikant in London, am 20. November 1832 ein Patent ertheilen ließ. 422

LXXXVII. Neue Methode zur Erhöhung der Leuchtkraft des in den Gaswerken erzeugten Gases, zur Benuzung der bei der Fabrikation von Kohlengas sich ergebenden Abfälle auf einen Handelsartikel, welcher bisher noch nicht daraus erzeugt wurde, und neue Methode den Verdichtungsproceß bei der Gasbereitung zu leiten, worauf sich Hr. Georg Lowe, Mechaniker in Brik-Lane, Old-Street, Middlesex, am 9. Junius 1832 ein Patent ertheilen ließ. 424

LXXXVIII. Ueber die Umstände, unter welchen sich die Kohle bei den gewöhnlichen Temperaturen der Atmosphäre von selbst entzündet. Von Hrn. William Hadfield. 426

LXXXIX. Notiz über einige Erscheinungen, welche beim Graben eines artesischen Brunnens zu Gajarine in Italien beobachtet wurden. 430

XC. Von der Kunst, lederne Schläuche zu verfertigen. . . . 433

1. Von den genähten Schläuchen. S. 433.
2. Von den Schläuchen ohne Nath. 435.
3. Von dem Aufbewahren der Schläuche. 437.

XCI. Ueber die Fabrikation der Schwefelsäure und die weiße krystallinische Substanz, welche sich während dieses Processes bildet. Von S. L. Dana, Med. Dr. 438

XCII. Verbesserungen in der Fabrikation des Bleiweißes und anderer Metallsalze, auf welche sich Edward Clark in New-York am 4. Dec. 1832 ein Patent ertheilen ließ. 445

XCIII. Ueber das Erhärten oder die Solidification des rohen Gypses.

Von Hrn. John P. Emmet, Professor der Chemie an der Universität in Virginia. 4

XCIV. Ueber eine neue Art von Schlichte für die Weber. Von Hrn. Grafen v. Perrochel. 4

XCV. Verbesserungen in der Hutfärberei, auf welche sich William Hodge zu Margaret Street, Dover Road, Grafschaft Surrey, am 19. Jul. 1832 ein Patent ertheilen ließ. 4

XCVI. Ueber das Verfahren, nach welchem die HH. Colard und Ferser ein Waugelb zur Fabrikation von Papiertapeten verfertigen. . 4

XCVII. Verbessertes und neu erfundenes Segeltuch, auf welches sich William Wilkinson Taylor, Filzfabrikant zu Bow in der Grafschaft Middlesex, am 8. November 1832 ein Patent ertheilen ließ. . 4

XCVIII. Verbesserte Methode Papier, Canevaß, Segeltuch und Tauwerk für Schiffe und andere Zweke, so wie auch den rohen Hanf oder Flachs oder die Baumwolle, aus denen sie ganz oder zum Theil verfertigt werden, gegen Zerstörung zu schüzen, auf welche Methode sich Johann Howard Kyan Esq., von Gettingham Street, Pimlico, am 22. Sept. 1832 ein Patent ertheilen ließ. 4

XCIX. Bericht des Hrn. Payen über die Stearinkerzen der HH. Motard und Milly. 4

C. Ueber die Bereitung der Käse von Evoisse, Cote-d'or. Von Hrn. C. Nodot. 4

CI. Miszellen.

Verzeichniß der vom 25. Julius bis 20. August 1833 in England ertheilt Patente. S. 461. Verzeichniß der vom 11. August bis 27. September 1819 England ertheilten und jezt verfallenen Patente. 462. Dampfwagenfahrt d Brüder Heaton. 463. Dakin's Methode, das Untersinken von Schiffen verhindern. 465. Verbesserungen an der Gasbeleuchtung. 463. Ueber ei Methode Kupferstiche und lithographische Zeichnungen schnell zu verkleinern. 46 Anatomische Präparate aus Pappmasse. 464. Composition zum Versiegeln v Weinflaschen. 464. Strümpfe aus Hundehaaren. 464. Ueber das Tödten d Puppen in den Seiden-Cocons. 464. Einiges über den lombardischen und c rolinischen Reiß. 465. Ueber den Gehalt der Kleie an Mehl. 465. Pfer mit Milch, Butter und Fleisch gefüttert. 465. Cochrane und Galloway Proceß gegen Braithwaite. 465. Wirkung einer größeren Liberalität Benuzung der wissenschaftlichen Anstalten. 466. Literatur. Deutsche. 466

Polytechnisches Journal.

Vierzehnter Jahrgang, dreizehntes Heft.

I.

Bericht des Hrn. Francoeur über das Compensations-Pendel des Hrn. Duchemin, Uhrmachers zu Paris, place du Châtelet.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Februar 1833, S. 29.
Im Auszuge.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Die Veränderungen in der Länge, welche die Pendel bei dem Wechsel der Temperatur erleiden, beurkunden sich an Pendel-Uhren durch das abwechselnde Vorgehen oder Zurükbleiben derselben, durch eine Ungleichheit in der Bewegung, der man lange Zeit nicht abzuhelfen im Stande war, bis man endlich auf die gewiß sinnreiche Idee kam, ihr durch die Benuzung der Ausdehnung der Metalle selbst zu steuern, und zwar, indem man verschiedenartige Metallstangen gehörig mit einander verband. Man hatte kaum gefunden, daß die Ausdehnung der Metalle bei einer und derselben Temperatur verschieden ist, als man sich dieser Eigenschaft auch bediente, um den Pendeln der Uhren eine fortwährend gleiche Länge zu sichern. Man fügte senkrechte Stangen aus zwei verschiedenen Metallen, welche in Form eines Rostes durch horizontale Querstangen mit einander verbunden waren, so zusammen, daß die Linse durch die Verlängerung des einen Metalles um eben so viel emporgehoben, als durch die Verlängerung des anderen herabgedrükt wurde. Es brauchte zu diesem Behufe nichts weiter, als daß die Gesammtlänge der Stangen des ersten Metalles, wenn man dieselben als mit den Enden an einander gefügt betrachtete, sich genau so zu der Gesammtlänge der Stangen des zweiten Metalles verhielt, wie sich die Verlängerungen dieser beiden Metalle zu einander verhielten. Die beiden symmetrischen und parallelen Stangen des einen Metalles dürfen bei dieser Berechnung nur für eine einzige genommen werden. In Folge dieser Vorrichtung scheint das Pendel unempfindlich gegen den Wechsel der Temperatur; der Mittelpunkt seiner Schwingungen bleibt genau immer in einer und derselben Entfernung von dem Aufhängepunkte, die Luft mag sehr heiß oder sehr kalt seyn.

So genau nun dieses Gesez auch in der Theorie ist, so hat dasselbe bei der Anwendung doch sehr große Schwierigkeiten; man ge-

langt nur durch beständiges Probiren und Herumtappen, durch eine kleine Verlängerung der einen oder durch eine Verkürzung der anderen Metallstange zu dem gewünschten Verhältnisse, und man erfährt die Mängel immer erst durch langwierige Versuche, indem man die Pendel-Uhr abwechselnd einer sehr hohen oder sehr niedrigen Temperatur aussezt. Man muß dann das Pendel wieder abnehmen, um einzelne Metallstangen abzufeilen, und sie in anderen Verhältnissen wieder zusammenzusezen: lauter Dinge, die mit so viel Schwierigkeiten und Unkosten verbunden sind, daß eine gute Compensations-Pendel-Uhr ein eben so theures, als schwer zu verfertigendes Instrument war.

Die Längen der Stangen des Rostes sind freilich im Voraus durch das Gesez der lineären Ausdehnung eines jeden Metalles bestimmt, und es gibt nichts Leichteres als die Stangen so zu schneiden, daß sie diesem Gesezе entsprechen. Man muß sich daher gewiß wundern, daß, wo die Uhrmacherkunst doch auf einem so hohen Grade von Vollkommenheit steht, und wo bekanntlich die feinsten Theile der Uhren von Leuten, die oft sehr geringe Fähigkeiten besizen, fabrikmäßig verfertigt werden, noch keinem der Uhrenfabrikanten die Idee kam, an ihren gewöhnlichen Pendel-Uhren die Compensation anzubringen. Es ist dieß um so auffallender, als diese Einrichtung kaum größere Kosten veranlassen würde, als mit der Verfertigung der Pendel mit dem gewöhnlichen falschen und gänzlich unnüzen Roste verbunden sind. Die Uhrmacher brauchten nichts weiter, als sich Zink- oder Kupfer- und Stahlstäbe zu verfertigen, und diese dann je nachdem es das Gesez erfordert, gehörig lang zu schneiden und zusammenzufügen. Dieses Gesez besteht nun darin, daß sämmtliche Eisenstäbe zusammengenommen sich zu den kupfernen Stäben wie 5 zu 3, und zu den zinkenen wie 6 zu 17 verhalten. Um nun diesen Bedingungen zu entsprechen, müssen die aus Kupfer und Stahl bestehenden Pendel 9, die aus Zink und Eisen bestehenden hingegen wegen der großen Ausdehnung des Zinkes nur 3 oder 5 Stäbe enthalten. Leztere Einrichtung wird heut zu Tage allgemein vorgezogen.

Das Pendel war zwar bei der eben beschriebenen Einrichtung desselben noch kein genauer Compensator, wie dieß aus den später anzugebenden Ursachen erhellen wird; allein, wenn man bedenkt, daß die Uhren in unseren Wohnzimmern doch keinen gar so großen Temperaturveränderungen ausgesezt sind, so könnte man allerdings damit zufrieden seyn. Wir empfehlen daher dieses Verfahren allgemein, weil es die Kosten nicht erhöht, und wenigstens eben so große Vortheile gewährt, wie die von Bréguet erfundene Compensation mit bimetal-

lischen Bogen, deren man sich allgemein bedient, obschon deren Wirkung etwas unsicher ist.

Wenn es sich hingegen um die Verfertigung von Compensations-Pendeln für astronomische Regulatoren und andere wegen der nöthigen Gleichförmigkeit der Bewegung kostbare Uhren handelt, so kann man sich aus folgenden Gründen nicht mehr an die einfache, eben beschriebene Regel allein halten. Die Metalle sind nämlich nie von ganz gleichmäßiger Structur, und selbst die Bearbeitung, die sie erlitten, d. h. z. B. das Gießen, Hämmern, Ziehen ꝛc. verändert den Grad ihrer Ausdehnung. Da nun aber das sicherste Mittel diese Einwirkung der verschiedenen Beschaffenheit des Metalles kennen zu lernen darin besteht, ein Pendel daraus zu verfertigen, es schwingen zu lassen und dessen Schwingungen bei verschiedenen Temperaturen zu zählen, indem sich die geringste Veränderung in der Länge durch die Dauer der Pendel-Schwingungen zu erkennen gibt, so erhellt offenbar, daß sich nur dadurch ein gutes Compensations-Pendel verfertigen läßt, daß man dasselbe wiederholten Proben aussezt, corrigirt, wieder in Thätigkeit sezt u. s. w. Diesen Schwierigkeiten, diesem langsamen und kostspieligen Verfahren abzuhelfen, ist es nun Hrn. Duchemin auf eine eben so sichere als einfache Weise gelungen. Sein Pendel hat genau dieselbe Form, wie das gewöhnliche Pendel mit einem Roste aus 5 Zink- und Stahlstäben; allein er kann die Zinkstäbe desselben durch seine Vorrichtung nach Belieben verändern, so daß man aus den über den Gang des Pendels angestellten Beobachtungen an Ort und Stelle und ohne irgend etwas abzunehmen, die absolute Compensation herzustellen im Stande ist. Das Verfahren des Hrn. Duchemin, welches aus der beigefügten Beschreibung und Abbildung deutlich werden wird, ist so einfach, daß Jedermann dasselbe in Anwendung bringen kann, ohne sich deßhalb an einen Uhrmacher wenden zu müssen. [1])

1) Man hat schon seit langer Zeit beobachtet, daß sich die Metalle nicht gleichförmig ausdehnen, sondern daß deren Ausdehnung unter dem Einflusse der Temperatur ruckweise erfolgt: eine Erscheinung, die sich vorzüglich bei den krystallisirten Metallen zu erkennen gibt. Der Zink und der Stahl scheinen also aus diesem Grunde nicht für Compensations-Pendel zu taugen, und dem Eisen und dem Kupfer nachzustehen. Wenn die Metalle jedoch gehämmert, ausgewalzt und ausgezogen worden, so ist dieser Uebelstand beinahe gänzlich verschwunden. Man soll daher diese Metalle immer nur dann zur Fabrikation der Compensations-Pendel verwenden, wenn sie diese Operationen, durch welche deren Molecule einander genähert werden, und durch welche ihre Krystallisation zerstört wird, erlitten haben. Ein Pendel kann nur dann ein Compensator für alle einzelnen, zwischen den beiden von dem Künstler erprobten äußersten Temperaturgraden befindlichen Grade werden, wenn der Gang der Ausdehnung in demselben ein vollkommen gleichförmiger ist, indem die Compensation sonst nur bei den beiden äußersten Gränzen der Temperatur, denen die Uhr beinahe nie ausgesezt wird, Statt finden würde.

A. d. O.

Beschreibung des Compensations-Pendels des Hrn. Duchemin.

Der Rahmen, wovon man in der Zeichnung nur den unteren Theil dargestellt sieht, ist, wie gewöhnlich, auf messingenen Querstüken angebracht.

Bekanntlich gibt eine Pendelstange mit gewöhnlichem aus Zink und Stahl bestehendem Roste die absolute Compensation, wenn die Länge der Zinkstäbe in gehörigem Verhältnisse zu jener der Stahlstäbe steht, und wenn die Masse der beiden Mittelstäbe homogen ist. So wie aber bei dem Gange des Pendels eine gewisse natürliche Compensation Statt findet, so wird die künstliche Compensation ungeachtet aller oben bezeichneter Erfordernisse dennoch fehlerhaft seyn. Man muß daher die Länge der Zinkstäbe nach Belieben verändern können, damit man die absolute Compensation durch Beobachtungen des Ganges des Pendels an Ort und Stelle leicht finden könne.

Der neue, hiezu bestimmte Apparat, den man in Fig. 1 im Aufrisse sieht, besteht aus zwei messingenen Querstüken A A', in denen sich 5 Löcher befinden, die eben so weit von einander entfernt sind, wie jene der gewöhnlichen Querstüke B B'; aus 4 Drukschrauben C C und D D, durch welche der Apparat an einem Punkte der Pendelstange befestigt wird. Das untere Querstük A' wird durch die Drukschrauben C C an den beiden stählernen Stäben E E festgehalten. Das obere Querstük A' ruht mittelst der senkrechten Stellschrauben F F auf dem ersteren Querstüke, und ist an den beiden Zinkstäben G G und an den beiden stählernen Stäben E E befestigt. Wenn sich nun Alles in solchem Zustande befindet, so werden die unteren Enden der beiden Zinkstäbe G G den Boden der Löcher, die sich an den Punkten 1 und 2 des unteren Querstükes B' befinden, nicht berühren. Diese unteren Enden des Zinkes können sich also frei verlängern und verkürzen, und sind für die Compensation null und nichtig, und zwar deßwegen, weil die Zinkstäbe durch den Druk der Schrauben D D an dem oberen Querstüke A fixirt werden, welches selbst wieder auf dem unteren Querstüke A' zurükgehalten wird, das durch die Drukschrauben C C an den stählernen Stäben E E fixirt ist. Wenn nun der Apparat seine Stellung verändern und an einem anderen Punkte des Rostes festgestellt werden soll, so muß man zuerst, um dem Pendel dieselbe Länge zu sichern, die beiden Schrauben H H mit den unteren Enden der Zinkstäbe in Berührung bringen, und dann die vier Schrauben C C und D D nachlassen, damit der Apparat auf dem Rahmen hin und her gleiten kann. Ist dieß geschehen, so zieht man die vier Drukschrauben C C und D D wieder an, um den Apparat zu fixiren, worauf man dann die Be-

rührung, in welcher 1 und 2 mit den Schrauben H H stand, wieder aufhebt, damit die Enden der Zinkstäbe neuerdings frei werden.

Die senkrechten Stellschrauben F F dienen zum Emporheben oder Herabsenken des oberen Querstükes A, damit sich die Zinkstäbe G G verlängern oder verkürzen lassen, wenn nur ein geringer Raum nöthig ist, um zur absoluten Compensation zu gelangen. Vor dem Nachlassen des oberen Querstükes A' muß man jedoch die unteren Enden der Zinkstäbe jedes Mal mit den oberen Enden der senkrechten Schrauben H H in Berührung bringen, damit dem Pendel immer die gleiche Länge gesichert bleibt.

II.

Bericht des Hrn. Francoeur über das Compensations-Pendel des Hrn. Jacob, Uhrmachers zu Paris, boulevart Montmartre, No. 1.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Februar 1833, S. 33. Im Auszuge.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Hr. Jacob, noch unbekannt mit dem Apparate des Hrn. Duchemin, beschäftigte sich mit Erforschung der Aufgabe ein Pendel zu verfertigen, welches die Pendel mit Rost entbehrlich machen, und doch dieselben Dienste wie dieses leisten, d. h. den Apparat gegen die Temperaturveränderungen unempfindlich machen würde. Er bedient sich, um zu diesem Zweke zu gelangen, zwar gleichfalls der Eigenschaft der Metalle, sich in der Hize in ungleichem Grade auszudehnen; allein die Einrichtung seines Apparates ist neu. Das Solidarverhältniß, welches Hr. Jacob dadurch zwischen dem Zinke und dem Stahle herstellt, schien uns den Zwek, den sich der Erfinder vorsezte, vollkommen zu erfüllen. Folgende Beschreibung mit beigefügter Abbildung wird die ganze Erfindung deutlich und anschaulich machen.

Der Compensator besteht aus einem stählernen Stabe A A' von ovaler Form, den man in dem senkrechten Durchschnitte A A' ersieht, und dessen Länge der Dauer der Pendel-Schwingungen, die man erhalten will, entsprechen muß. An der Seite A befinden sich die Aufhängehaken; das Ende A' ist mit einem Schraubengewinde versehen, welches zur Aufnahme einer Mutterschraube dient. An diesem Stabe ist nun eine Scheide aus Zink B B' angebracht, welche aus zwei Zinkblättern besteht, die an mehreren Stellen durch kleine Querstreifen desselben Metalles mit einander verbunden sind, und deren oberes Ende an einem mit einem Schraubengewinde versehenen Fache J befestigt ist. Der Stahlstab wird durch eine an beiden Enden angebrachte Oeffnung so in

der Mitte dieser Scheide erhalten, daß er sich frei bewegen kann; die Scheide wird durch die Schraubenmutter H an dem Stabe zurükgehalten. An dem mit dem Schraubengewinde J versehenen Theile der Scheide ist eine Schraubenmutter G angeschraubt, auf welche die stählerne Scheibe C D frei gelegt wird. Diese Scheibe ist mit zwei Ohren ausgestattet, an denen die Linse mittelst der beiden, von dem horizontalen Durchmesser ausgehenden Stäbe E E' und F F' aufgehängt ist. Die Länge des Zinkes ist so berechnet, daß wenn man die an dem Theile J befindliche Schraubenmutter hinaufschraubt, ein Ueberschuß von Compensation Statt findet, so daß man dann, durch allmähliches Herabschrauben der Schraubenmutter endlich zu der erforderlichen Länge gelangt. Die an dem unteren Ende des Stahlstabes angebrachte Schraubenmutter H dient auch dazu, um auf die gewöhnliche Weise das sogenannte Avanciren und Retardiren zu bewirken.

Die Wirkungsweise dieses sinnreichen Apparates ist nun folgende: Gesezt man wolle, nachdem man das Pendel an einem guten Uhrwerke angebracht, und dessen Länge für eine constante Temperatur angepaßt hat, auch dessen Compensation reguliren, so muß man die Temperatur auf die gewöhnliche Weise erhöhen, wo man dann z. B. finden wird, daß die Uhr um mehr vorgeht oder zurükbleibt, als dieß vorher der Fall war. Hieraus wird man schließen, daß die Wärme zwar die stählerne Aufhängestange verlängert hat, wodurch ein Zurükbleiben hätte entstehen müssen; daß sich aber auch die Schraubenmutter, welche der Linse an der Zinkscheide als Träger dient, gleichfalls verlängerte, und daß die Linse dadurch um eben so viel emporstiege, so daß sie durch den ersteren Einfluß um weniger herab, als durch den zweiten wieder nach Aufwärts gebracht wurde. Das Pendel wurde also der Wirklichkeit nach verkürzt, und der Schwingungs-Mittelpunkt näherte sich mithin dem Aufhängepunkte, so daß der Zink im Verhältnisse zum Stahle also zu lang war.

Um denselben nun zu verkürzen, dreht man die Schraubenmutter, die sich unter der Trage-Scheibe der Linse befindet, so daß die Linse herabsinkt, wodurch eine doppelte Wirkung erreicht werden wird. Es wird nämlich 1) die Zinkröhre, welche eine zu große Compensation erzeugte, dadurch verkürzt; und es wird 2) der Mittelpunkt der Schwingung weiter herabgelangen, wodurch die Uhr zurükbleiben wird. Da man nun aber diese leztere Wirkung, welche den ganzen Gang der Maschine in Unordnung bringen würde, nicht braucht, so bringt man den Mittelpunkt der Schwingungen wieder höher, indem man die an dem Ende der Aufhängestange befindliche Schraubenmutter dreht. Da die beiden Schraubengänge gleich sind, so kann man die-

selben leicht, mittelst eines Zeigers und mittelst gleicher, auf jeder Schraubenmutter angebrachter Eintheilungen, in einem bestimmten Grade drehen, damit nur auf die Compensation allein ein Einfluß ausgeübt werde.

Man kann also dieses Compensations-Pendel nicht nur reguliren, ohne daß man weder die Uhr, noch das Pendel abzunehmen braucht, sondern man braucht dasselbe beinahe gar nicht oder nur für einen Augenblik anzuhalten; so daß man die Compensation nach Belieben und ohne Mühe, ohne Arbeit und ohne Kosten regeln kann. Nichts ist leichter, als die Handhabung dieses Apparates, der sich durch wiederholte Versuche auf den höchsten Grad von Vollkommenheit bringen läßt, und zwar mit einer Leichtigkeit, als wenn es sich bloß darum handelte, eine einfache Pendel-Uhr vor- oder nachgehen zu machen.

Eines der Resultate, gegen welches der Uhrmacher bei der Verfertigung der Compensations-Pendel besonders auf der Hut zu seyn hat, und welches den Rost-Pendeln am nachtheiligsten ist, ist die Biegung und die Senkung, welche das ziemlich bedeutende Gewicht der Linse an den Tragestangen hervorbringt. Dieses Gewicht strebt immer dahin, die Form der Stangen zu verändern; und da diese Wirkung eine immer fortwährende ist, so äußert sie sich nach Ablauf eines Tages nicht weniger als nach Ablauf von 10 Jahren, woraus nothwendig folgt, daß sich die Compensation nicht vollkommen streng erhält. Gleich in den ersten Tagen läßt sich das Pendel unmöglich reguliren, denn die einzelnen Stüke müssen vorher die Einwirkung des Gewichtes, welches an denselben zieht, erfahren haben. Erst nach einer gewissen Zeit kann man sie probiren, und die Dimensionen der Stäbe der beiden Metalle zu reguliren trachten; es sind hiezu wiederholte Versuche nöthig, und erst nach einem Jahre und darüber kann man zu einem guten Pendel gelangen. Das Gewicht der Linse wird selbst dann noch wirken; allein der Nerve des Metalles wird dann dieser Einwirkung auch Widerstand zu leisten gelernt haben. Dessen ungeachtet wird aber dieser Einfluß des Gewichtes mit der Länge der Zeit die Oberhand erhalten, so daß die Compensation endlich fehlerhaft werden, und neuer Ausbesserungen bedürfen wird. Diese Nachtheile und Unannehmlichkeiten finden zwar an dem Pendel des Hrn. Jacob in hohem Grade Statt; allein es ist denselben hier auch so leicht abzuhelfen, daß sie für den Jacob'schen Pendel beinahe null und nichtig werden.

Ich will hier nicht versuchen das Compensations-Pendel des Hrn. Duchemin mit jenem des Hrn. Jacob zu vergleichen; denn

... diese Scheibe erhalten, daß er sich frei bewegen kann; die ... wird durch die Schraubenmutter H an dem Stabe zurükgehalten. An dem mit dem Schraubengewinde J versehenen Theile der Scheibe ist eine Schraubenmutter G angeschraubt, auf welche die stählerne Scheibe C D frei gelegt wird. Diese Scheibe ist mit zwei Ohren ausgestattet, an denen die Linse mittelst der beiden, von dem horizontalen Durchmesser ausgehenden Stäbe E E' und F F' aufgehängt ist. Die Länge des Zinkes ist so berechnet, daß wenn man die an dem Theile J befindliche Schraubenmutter hinaufschraubt, ein Ueberschuß von Compensation Statt findet, so daß man dann, durch allmähliches Herabschrauben der Schraubenmutter endlich zu der erforderlichen Länge gelangt. Die an dem unteren Ende des Stahlstabes angebrachte Schraubenmutter H dient auch dazu, um auf die gewöhnliche Weise das sogenannte Avanciren und Retardiren zu bewirken.

Die Wirkungsweise dieses sinnreichen Apparates ist nun folgende: Gesezt man wolle, nachdem man das Pendel an einem guten Uhrwerke angebracht, und dessen Länge für eine constante Temperatur angepaßt hat, auch dessen Compensation reguliren, so muß man die Temperatur auf die gewöhnliche Weise erhöhen, wo man dann z. B. finden wird, daß die Uhr um mehr vorgeht oder zurükbleibt, als dieß vorher der Fall war. Hieraus wird man schließen, daß die Wärme zwar die stählerne Aufhängestange verlängert hat, wodurch ein Zurükbleiben hätte entstehen müssen; daß sich aber auch die Schraubenmutter, welche der Linse an der Zinkscheide als Träger dient, gleichfalls verlängerte, und daß die Linse dadurch um eben so viel emporstiege, so daß sie durch den ersteren Einfluß um weniger herab, als durch den zweiten wieder nach Aufwärts gebracht wurde. Das Pendel wurde also der Wirklichkeit nach verkürzt, und der Schwingungs-Mittelpunkt näherte sich mithin dem Aufhängepunkte, so daß der Zink im Verhältnisse zum Stahle also zu lang war.

Um denselben nun zu verkürzen, dreht man die Schraubenmutter, die sich unter der Trage-Scheibe der Linse befindet, so daß die Linse herabsinkt, wodurch eine doppelte Wirkung erreicht werden wird. Es wird nämlich 1) die Zinkröhre, welche eine zu große Compensation erzeugte, dadurch verkürzt; und es wird 2) der Mittelpunkt der Schwingung weiter herabgelangen, wodurch die Uhr zurükbleiben wird. Da man nun aber diese leztere Wirkung, welche den ganzen Gang der Maschine in Unordnung bringen würde, nicht braucht, so bringt man den Mittelpunkt der Schwingungen wieder höher, indem man die an dem Ende der Aufhängestange befindliche Schraubenmutter ... Da die beiden Schraubengänge gleich sind, so kann man die-

selben leicht, mittelst eines Zeigers und mittelst gleicher, auf jeder Schraubenmutter angebrachter Eintheilungen, in einem bestimmten Grade drehen, damit nur auf die Compensation allein ein Einfluß ausgeübt werde.

Man kann also dieses Compensations-Pendel nicht nur reguliren, ohne daß man weder die Uhr, noch das Pendel abzunehmen braucht, sondern man braucht dasselbe beinahe gar nicht oder nur für einen Augenblik anzuhalten; so daß man die Compensation nach Belieben und ohne Mühe, ohne Arbeit und ohne Kosten regeln kann. Nichts ist leichter, als die Handhabung dieses Apparates, der sich durch wiederholte Versuche auf den höchsten Grad von Vollkommenheit bringen läßt, und zwar mit einer Leichtigkeit, als wenn es sich bloß darum handelte, eine einfache Pendel-Uhr vor- oder nachgehen zu machen.

Eines der Resultate, gegen welches der Uhrmacher bei der Verfertigung der Compensations-Pendel besonders auf der Hut zu seyn hat, und welches den Rost-Pendeln am nachtheiligsten ist, ist die Biegung und die Senkung, welche das ziemlich bedeutende Gewicht der Linse an den Tragestangen hervorbringt. Dieses Gewicht strebt immer dahin, die Form der Stangen zu verändern; und da diese Wirkung eine immer fortwährende ist, so äußert sie sich nach Ablauf eines Tages nicht weniger als nach Ablauf von 10 Jahren, woraus nothwendig folgt, daß sich die Compensation nicht vollkommen streng erhält. Gleich in den ersten Tagen läßt sich das Pendel unmöglich reguliren, denn die einzelnen Stüke müssen vorher die Einwirkung des Gewichtes, welches an denselben zieht, erfahren haben. Erst nach einer gewissen Zeit kann man sie probiren, und die Dimensionen der Stäbe der beiden Metalle zu reguliren trachten; es sind hiezu wiederholte Versuche nöthig, und erst nach einem Jahre und darüber kann man zu einem guten Pendel gelangen. Das Gewicht der Linse wird selbst dann noch wirken; allein der Nerve des Metalles wird dann dieser Einwirkung auch Widerstand zu leisten gelernt haben. Dessen ungeachtet wird aber dieser Einfluß des Gewichtes mit der Länge der Zeit die Oberhand erhalten, so daß die Compensation endlich fehlerhaft werden, und neuer Ausbesserungen bedürfen wird. Diese Nachtheile und Unannehmlichkeiten finden zwar an dem Pendel des Hrn. Jacob in hohem Grade Statt; allein es ist denselben hier auch so leicht abzuhelfen, daß sie für den Jacob'schen Pendel beinahe null und nichtig werden.

Ich will hier nicht versuchen das Compensations-Pendel des Hrn. Duchemin mit jenem des Hrn. Jacob zu vergleichen; denn

beide Apparate sind, obschon sie eigentlich auf einem und demselben Principe beruhen, von ganz verschiedener Natur. Hr. Duchemin wollte nur die Mittel an die Hand geben, durch welche sich die Rost-Pendel leicht und sicher reguliren lassen. Hr. Jacob hingegen hat ein ganz neues Pendel erfunden, welches wir, zum Unterschiede von den anderen, das Scheiden-Pendel (pendule à fourreau) nennen wollen. Beide Erfindungen haben ihren großen Werth, und jeder Uhrmacher kann je nach Umständen ohne Nachtheil der einen oder der anderen den Vorzug geben.

Hr. Jacob, der bereits durch die Erfindung eines Zählers und durch andere Verbesserungen in der Uhrmacherkunst bekannt ist, beschäftigt sich gegenwärtig mit der Gründung einer Subscriptions-Anstalt zur Fabrikation von Regulatoren, die er um den mäßigen Preis von 600 Franken zu liefern gedenkt, und bei welchen er nach einem Jahre Probe gutsteht, daß sie in einem Monate weder um eine halbe Minute zu früh, noch zu spät gehen. Das Pendel soll eine hölzerne Stange bekommen, welche so zubereitet ist, daß weder die Veränderungen der Temperatur, noch jene Veränderung, welche in Hinsicht auf Feuchtigkeit in der Luft vorgehen, einen Einfluß darauf ausüben.

III.

Beschreibung eines Apparates, mit welchem die Dampfmaschinen leichter in Bewegung gesezt, angehalten, oder in ihrer Bewegung abgeändert werden können. Von Hrn. James Whitelaw.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 504, S. 8.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Eine Methode, welche die Person, die mit der Leitung einer Dampfmaschine beauftragt ist, in Stand sezt, die Bewegung der Maschine in einem Kohlenwerke, an einem Dampfbothe und an den Dampfwagen zu bewirken, anzuhalten oder abzuändern, ohne daß sie die Hände von einem Hebel zu einem anderen zu führen braucht, hat nicht nur den Vortheil, daß diese Zweke in kürzerer Zeit, sondern auch mit größerer Sicherheit erreicht werden können. Der Nuzen folgender Vorrichtungen erhellt mithin von selbst.

Fig. 24 ist ein Aufriß und Fig. 25 ein Grundriß eines höchst einfachen, zu den erwähnten Zweken dienenden Apparates, welcher an einer gewöhnlichen Dampfmaschine mit niederem Druke angebracht ist. An beiden Figuren ist A der Cylinder; B B sind die Röhren oder Schnauzen (nozzles); C ist die Wischerwelle und D der

Wischer. a a sind Hebel, durch welche die Seitenstangen b gehen, die längs der Schnauzen an das an dem Scheitel der Klappenstange befindliche Kreuzhaupt laufen. Die Stange c bewegt sich um einen in der Wischerwelle befindlichen Mittelpunkt d, und ist noch so weit über diesen Mittelpunkt hinaus verlängert, bis sie auf die Stange e trift. An dieser Stange befindet sich die Rolle f, welche sich frei umdrehen oder der Länge nach bewegen kann, so daß der Gloken-Winkelhebel g h i immer in deren Fuge ruhen kann. Der Hebel g h i dreht sich um einen Stift k, der in der Wand des Wasserbehälters oder der Cisterne festgemacht ist. Das Ende g dieses Hebels ist ein von dem Mittelpunkte der Wischerwelle aus gezogener Kreis, so daß sich der Hebel nicht bewegt, wenn die Klappe von der Hand geführt wird. Die Rolle i dreht sich an dem anderen Ende, und sezt die Stange des Excentricum durch eine einfache Bewegung der Stange c nach der Seite in oder außer Thätigkeit. Das Excentricum b kann an der Hebelwelle m eine halbe Umdrehung machen; an einer weiteren Umdrehung wird es aber durch die Fänger n o gehindert, welche an der Welle befestigt sind, und die sich gegen den an dem Excentricum angegossenen Vorsprung p bewegen, so daß, in welcher Richtung sich die Maschine auch immer drehen mag, entweder der eine oder der andere der beiden Fänger das Excentricum so bewegt, daß die Klappen in der für die Thätigkeit der Maschine in dieser Richtung geeigneten Zeit geöffnet oder geschlossen werden. Wenn sich die Stange c in der in der Zeichnung ersichtlichen Stellung befindet, so kann der Maschinenlenker die Klappe so bewegen, daß die Maschine in jeder beliebigen Richtung ausläuft, oder daß sie bei irgend einem Theile des Kolbenstoßes stillsteht. Ist die Maschine in irgend einer erforderlichen Richtung in Gang gesezt, so braucht man, um diese Bewegung in dieser Richtung zu unterhalten, die Stange nur in die durch die punktirte Linie d q angedeutete Stellung zu bringen, wo dann die Stange e und der Hebel r gleichfalls in die durch punktirte Linien bezeichnete Stellung kommen werden, so daß die Stange des Excentricum in Thätigkeit gerathen kann.

Fig. 26 ist ein Seiten- und Fig. 27 ein Endaufriß dieses Apparates, woran die Stange c in senkrechter Richtung arbeitet. Die Sache ist so einfach, daß sie keiner weiteren Beschreibung bedarf. Dieselben Buchstaben beziehen sich auch auf dieselben Gegenstände.

IV.

Beschreibung eines Dampfwagens mit Federn zur Fahrt auf gewöhnlichen Landstraßen. Von Hrn. W. Whitelaw.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 506. S. 54.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Der in Fig. 21 abgebildete Dampfwagen hat vor allen anderen ähnlichen Fuhrwerken den Vortheil voraus, daß er so vollkommen in Federn hängt, wie irgend ein anderer gewöhnlicher, von Pferden gezogener Wagen. Das Rad, welches zum Treiben des Wagens dient, ist in der Mitte zwischen den beiden hinteren Rädern angebracht, und wird an jeder Seite mittelst Laufgürteln oder Ketten und Rollen von der Kurbelwelle getrieben. Dieses Rad wird entweder durch eine Feder oder durch einen Kolben, der sich in einem mit dem Kessel in Verbindung stehenden Cylinder bewegt, gegen die Straße angedrükt erhalten. Wagen dieser Art haben außerdem das Gute, daß sie den Straßen weniger Schaden bringen, als die übrigen Wagen, indem die Räder leicht so eingerichtet werden können, daß sie in verschiedenen Geleisen laufen.

a ist der Kessel; b die Dampfröhre, welche in den Cylinder c führt; d die Ausführungsröhre. Die Dampf- und Ausführungsröhren an dem Cylinder e sind wegen des Wagengestelles nicht sichtbar. f ist einer der Winkelhebel; g eine der Rollen an der Kurbelwelle, und h h Rollen an der Welle des Treibrades. i i i sind Ketten, welche über die Rollen h h und g laufen. Die Welle des Treibrades ist an jedem Ende mit einer Reibungsrolle ausgestattet, damit sich dieselbe in Furchen, welche als Führer dienen, in dem Gestelle des Wagens auf und nieder bewegen kann. Diese Furchen sind Kreise, welche von dem Mittelpunkte der Kurbelwelle aus gezogen sind, indem jede andere Krümme ein Lokerwerden oder Anspannen der Ketten oder Laufgürtel beim Auf- und Abbewegen der Welle veranlassen würde. Die Reibungsrolle an dem einen Ende der Welle sieht man bei k, und den Führer, in welchem sie sich bewegt, bei l l. n ist der Cylinder und m seine Kolbenstange, welche so geliedert ist, daß sie über das Treibrad geht, und daß sie sich in Zapfenlagern bewegt, welche an dem Ende seiner Welle gedreht sind, damit das Rad immer gegen die Straße angedrükt wird. Eines der Zapfenlager sieht man in o. p p p ist das Treibrad; die Stüke q q q wirken wie Pferdefüße auf die Straße, und sind durch die Stangen r r r mit dem Rade verbunden. An den äußeren Enden dieser Scheiben befinden

sich Kugel- und Scheiben- oder Nuß-Gelenke, und an jenen Theilen, an welchen sie mit dem Reifen des Rades in Verbindung stehen, sind Gelenke angebracht, welche an diesen Stellen eine geringe seitliche Bewegung gestatten. Wenn sich die Stüke q q q auf der Straße befinden, so stellen die Federn wieder deren radiale Stellung her, im Falle sie durch das Umkehren des Wagens oder sonst auf eine andere Weise eine seitliche Stellung angenommen haben. s ist die Stange der Kesselpumpe; t der Wasserbehälter; u u eine der Federn, welche die Achse v v v v der hinteren Räder des Wagens tragen. Diese Achse ist, wie sie in der Zeichnung dargestellt ist, offen, damit sich das Treibrad innerhalb derselben bewegen kann. Die Maschinen sind übrigens von der gewöhnlichen Einrichtung nach dem Schwingungs-Principe, so daß sie hier keiner weiteren Beschreibung bedürfen.

Dieß war meine Idee zu dem Baue eines Dampfwagens, wie ich sie im Jahr 1827 hatte; eine bessere Einrichtung, welche für den allgemeinen Gebrauch tauglicher scheint, sieht man in Fig. 22 u. 23. Hier ist nämlich a a a a ein Theil des Gestelles des Wagens; b b sind Klammern oder Brazen, in denen sich die Cylinder d d bewegen; und e e e ist die Dampf- und die Ausführungs-Röhre für beide Maschinen. Die Dampfröhre tritt über den Schnauzen oder Röhren, die Ausführungsröhre hingegen unter der Klappe ein. Sowohl die Cylinder, als die Röhren sind aus einem Stüke gegossen, und die Klammer g g, h h ist an das Ende der Cylinder gebolzt. h h sind Theile einer Klammer, wodurch die Kolbenstangen stetig erhalten werden; i i sind Federn, welche durch die Bolzen k k an dem Wagengestelle befestigt, und durch zwei Glieder, von denen man eines bei s sieht, mit der Klammer verbunden sind; diese Federn halten das Treibrad beständig an die Straße gedrükt. Das Treibrad ist eben (plane) und genau an eben derselben Stelle des Wagens angebracht, wie in Fig. 21. Da sich der Cylinder und die Klammer in Folge der Unebenheiten der Straße etwas bewegen werden, so müssen jene Theile der Dampf- und der Ausführungs-Röhren, welche man nicht in der Zeichnung sieht, die aber mit n n in Verbindung stehen, mit eigenen Gelenken versehen seyn. Die Kesselpumpen können von den Kurbelstiften getrieben werden, wobei jedoch dafür zu sorgen ist, daß die Bewegungslinien in den Stangen, oder die Mittelpunkte in den Hebeln mit der Achse der Cylinder in einer Linie liegen, so daß durch das Treiben der Pumpen die Einwirkung des Treibrades auf die Straße weder erhöht, noch vermindert wird. Die Klappeneinrichtung und die übrigen Theile der Maschine, welche hier nicht abgebildet sind, kann sich jeder Sachverständige ohnedieß denken.

V.

Einiges über Kettenbrüken und über die Stärke des Eisens. Auszug aus dem neuesten Werke des Hrn. Drewry, Civil-Ingenieurs.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1833, S. 303.

Wir glauben es wird unseren Lesern nicht unangenehm seyn, wenn wir ihnen aus dem neuesten Werke des Hrn. Drewry [2]) die Ansichten dieses berühmten Ingenieurs über Kettenbrüken überhaupt und die Zusammenstellung der vorzüglichsten Versuche über die Stärke des Eisens mittheilen.

Wir sind überzeugt, daß sie, wie wir, viel Interessantes darin erbliken, und wie wir der Meinung seyn werden, daß das Werk des Hrn. Drewry, welcher sich überdieß noch durch die Reinheit und Deutlichkeit seines Styles auszeichnet, von allen Kunstgenossen des Verfassers fleißig studirt werden sollte.

Nachdem Hr. Drewry im ersten Abschnitte die Geschichte der Hängebrüken abgehandelt, geht er im zweiten in mannigfache Details über die Stärke der Eisendrähte, Eisenstangen, Ketten und Stahlstangen über, woraus wir Folgendes ausheben.

Versuche über die Stärke der Eisendrähte, Eisenstangen, Ketten und Stahlstäbe.

„Hr. Telford stellte einen Theil seiner bekannten Versuche in der Absicht an, um die directe Cohäsionskraft des Schmiedeisens zu ermitteln, während er einen zweiten Theil derselben mit Eisendrähten vornahm, die zwischen zwei Stüzpunkten gespannt waren, und die er zwischen diesen Stüzpunkten je nach der Stärke des Drahtes mit verschiedenen Gewichten belastete.

Bei einigen dieser Versuche waren beide Enden der Drähte festgemacht, bei anderen hingegen nur das eine, wo dann an das andere Ende, welches über die Stüze lief, ein Gewicht angehängt wurde. Die Versuche wurden ferner bei verschiedenen Spannungen, als bei 100, 31½, 140 und 900 Fuß Spannung, und auch bei verschiedenen Biegungen oder Deflectionen von ⅛ Zoll in 31½ Fuß an auf-

2) Der vollständige Titel des Werkes des Hrn. Drewry lautet folgender Maßen: „A Memoir on Suspension Bridges, comprising the History of their origin and progress and of their application to civil and military purposes, etc. By Charles Stewart Drewry, Associate Member of the Institution of Civil Engineers. London: Longman et Co.

wärts, je nach der Länge der Drähte, und je nach den angewendeten Gewichten.“ [3])

„Die Resultate der Versuche über die directe Cohäsionskraft des Eisendrahtes enthält folgende Tabelle:

Nro. der Versuche.	Durchschnitt des Drahtes in Quadratzollen.	Gewicht, welches denselben zum Brechen brachte, in Pfunden.	Gewalt, bei welcher der Bruch erfolgt, auf den Quadratzoll berechnet und in Tonnen angegeben.
1	0,00672	531 =	35,7
2	0,007854	738 =	42,0
3	0,00288	277 =	42,9
4	0,0018	157 =	38,1
5	0,007854	630 =	35,8
6	0,007854	634 =	36,1
			6|230,6
			Mittel 38,4.“

„Hiernach kann also die mittlere senkrechte Stärke eines Eisendrahtes, der nicht über $^1/_{10}$ Zoll im Durchmesser hat, zu 38½ Tonne per Quadratzoll angenommen werden.“

„Oberst Dufour zu Genf machte gleichfalls mehrere Versuche über die directe Cohäsionskraft des Eisendrahtes, welche, auf englische Maße und Gewichte reducirt, folgende Resultate gaben: [4])

Durchmesser in Zollen.	Durchschnitt in Quadratzollen.	Aeußerste Stärke in Pfunden A voir dup.	Stärke in Tonnen per Quadratzoll.
0,03346	0,000879	96	48¾
0,048	0,00439	413	42
0,0826	0,00537	462,89	38,4
0,108	0,00915	808,86	39
0,146	0,0167	1502	40¼

3) Genaue Nachrichten und Angaben über alle diese Versuche enthält das bekannte Werk des Hrn. Barlow. A. d. O.

4) Diese Angaben sind entnommen aus: Description du pont en fil de fer à Genève, par le Colonel Dufour. A. d. O.

„Man wird hieraus bemerken, daß beiden Reihen von Versuchen zu Folge die dünneren Drähte eine größere Stärke per Quadratzoll zu besitzen scheinen, als die dikeren.“

„Hr. Vicat fand die größte Stärke eines Eisendrahtes von 0,1181 im Durchmesser zu 1165 Pfund, was eine Last von 47 Tonnen auf den Quadratzoll gibt. Diese Angabe übersteigt jedoch die Resultate der übrigen, an Drähten von mehr als $^1/_{10}$ Zoll im Durchmesser angestellten Versuche um so Vieles, daß sie nicht wohl als allgemeiner Maßstab angenommen werden kann. Mit Sicherheit kann man nur 38½ Tonne per Quadratzoll als die äußerste Stärke bei Berechnung der Stärke dünner Drähte annehmen; dieses Maß übersteigt jedoch die Stärke eines schmiedeisernen Stabes von einem Quadratzolle weit.“

Versuche über die Stärke der Eisenstangen.

„Hr. Telford stellte in der Kettentaufabrik der HH. Brunton und Comp. auch mehrere Versuche über die directe Stärke des Schmiedeisens an. Aus 9 Versuchen, welche mit Eisen von verschiedener Güte und verschiedener Stärke gemacht wurden, ergab sich als mittleres Resultat, daß die größte Stärke einer guten schmiedeisernen Stange von 1 Zoll im Gevierte zu 29 Tonnen 5⅗ Centner anzunehmen ist.“

„Dieses Resultat muß jedoch als zu hoch betrachtet werden, indem die Maschine, deren man sich zur Erprobung der Stärke bediente, aus einer hydraulischen Presse bestand; an der bei großem Druke bekanntlich eine starke Reibung des Kolbens an dem Stiefel der Pumpe Statt findet. Die auf die Maschine ausgeübte Kraft hat daher einen größeren Widerstand zu überwinden, als ihn die Eisenstange, welche erprobt werden soll, wirklich darbietet, so daß folglich die Kraft, welche die Maschine, als zum Zerreißen der Eisenstange erforderlich, angibt, größer ist, als deren wirkliche Stärke.“

„Eine andere Reihe von Versuchen über die Stärke der Eisenstangen und eisernen Ketten wurde in der Fabrik von Capitän Brown's eisernen Patenttauen angestellt. [5]) Die größte Stärke

5) Die Probirmaschine, deren sich Capitän Brown bediente, ist sehr einfach und doch sehr wirksam. Sie besteht aus zwei Walzen, von denen an jedem Ende eines langen eisernen Gestelles eine in Zapfenlagern aufgezogen ist. An der Welle der einen dieser Walzen ist ein starker Hebel so festgemacht, daß er horizontal aus derselben hervorragt. Das Ende dieses Hebels steht durch ein kurzes senkrechtes Verbindungsglied mit dem kurzen Ende eines horizontalen, an einem feststehenden Mittelstifte aufgezogenen Hebels in Verbindung. Das lange Ende dieses Hebels wird belastet, und das Verhältniß zwischen beiden Hebeln ist ein solches, daß selbst ein geringes, an dem Ende des Gegenhebels angebrachtes Gewicht die Walze mit sehr großer Kraft umzudrehen trachten wird. Unten aus dem

einer Stange aus gutem Schmiedeisen beträgt nach diesen Versuchen 25 Tonnen, [6]) und die größte Stärke eines doppelten Bolzen von 1¼ Zoll im Durchmesser zeigte sich, nachdem derselbe in die Form der für die Taue erforderlichen Kettenglieder gebogen worden, zu 76 Tonnen. Dieß gibt also 76 Tonnen für 3¼ Quadratzoll oder 21¼ Tonne für einen Quadratzoll, so daß das Eisen durch dessen Biegung in Kettenglieder also nicht weniger als ⅙ seiner Stärke verlor."

„Der mittlere Durchschnitt von Telford's und Capit. Brown's Versuchen gibt 27 Tonnen per Quadratzoll, was gegenwärtig auch allgemein als Richtschnur angenommen wird, wenn es sich um die größte Cohäsionskraft von gutem Schmiedeisen handelt."

Ueber die Kraft, wodurch schmiedeiserne Stangen gestrekt werden.

„Aus den von Hrn. Telford angestellten Versuchen ergab sich, daß sich das Eisen beiläufig bei ¾ der zum Brechen desselben nöthigen Kraft zu streken begann, und zwar bis auf ⁴⁵/₁₀₀. Hr. Donkin sagt in dem Berichte, welchen er der Commission, die das Haus in Betreff der Holyhead-Straße niedergesezt hatte, erstattete, daß bei den Versuchen, bei denen er gegenwärtig war, eiserne Stangen von 1 Zoll im Gevierte sich bei einer Last von 16 Tonnen zu streken begannen, was also ⁶/₂₇ oder ⁶/₁₀ ihrer größten Stärke beträgt."

„Man hat gesagt, daß die Erfahrung zeigte, daß sich das Eisen bei einer Last von 10 Tonnen strekte, daß die Strekung beiläufig

---

Umfange der Walze ragt ein kurzer senkrechter Arm hervor, an welchen ein Stük einer Kette eingehängt wird, und an dem Ende dieser Kette wird das eine Ende der Stange, welche probirt werden soll, festgemacht, während deren anderes Ende an einem Kettenstüke befestigt wird, welches an der zweiten, an dem entgegengesezten Ende der Maschine befindlichen Walze angebracht ist. Diese zweite Walze wird, je nach der Größe der zu probirenden Stange von 2, 4 oder 6 Männern mittelst eines aus 3 Rädern und 3 Triebstöken bestehenden Räderwerkes so lange umgedreht, bis die belastete Walze so weit umgedreht worden, daß das Gewicht, womit sie belastet worden, und welches das Maß der Gewalt, der die Stange unterworfen werden soll, ausdrükt, gehörig emporgehoben wurde. An der Maschine in der Fabrik des Hr. Capit. Brown ist das Verhältniß der beiden Hebel ein solches, daß das angehängte Gewicht eine 224 Mal größere Gewalt ausübt, als es für sich ausüben würde. Das Räderwerk ist ferner so eingerichtet, daß 2 Männer eine Gewalt von 30 Tonnen auf die zu probirende Stange auszuüben im Stande sind. A. d. O.

6) Die Stärke per Quadratzoll ist je nach der Größe der Stangen einigem Wechsel unterworfen. Man hat beobachtet, daß wenn eine Stange so ausgedehnt worden, daß deren Durchschnittsfläche kleiner wurde, die auf diese Weise verdünnte Stange eine größere Last per Quadratzoll zu tragen vermag, als die nicht gestrekte Stange zu tragen im Stande war. Dieß stimmt auch ganz mit dem überein, was oben von den Eisendrähten von verschiedenem Durchmesser gesagt worden. Innerhalb der Gränzen der Größe, welche man den bei Kettenbrüken gebräuchlichen Eisenstangen gewöhnlich zu geben pflegt, ist jedoch dieser Unterschied nicht bedeutend, so daß man 27 Tonnen per Quadratzoll wohl als sicheren Maßstab annehmen kann. A. d. O.

den $^1/_{630}$sten Theil der Länge der Stange betrug, und daß das Eisen 9 Tonnen per Quadratzoll zu tragen vermag, ohne irgend eine Strekung zu erleiden. Diesem gemäß nimmt man nun auch 9 Tonnen per Quadratzoll allgemein als die Gewalt an, welche die Ketten einer Hängebrüke fortwährend aushalten können, ohne eine Beschädigung zu erleiden; die Klugheit erfordert, daß man sich bei dem Baue derselben hienach richte. Es läßt sich jedoch übrigens aus den zuerst angegebenen Versuchen, und aus der beinahe unbemerklichen Strekung, welche bei 10 Tonnen erfolgt, schließen, daß die Eisenstangen wenigstens eine Zeit lang eine Last von 12 bis 14 Tonnen ohne Nachtheil tragen können, obschon man dieselben deßwegen nicht ununterbrochen mit einer solchen Last beschweren darf."

Stärke des gehämmerten Eisens.

„Hr. Brunel stellte einige Versuche über die Stärke des gehämmerten Eisens an. Als mittlerer Durchschnitt von zwei Reihen von Versuchen, die mit sogenanntem bestem Eisen angestellt wurden, welches in der Mitte durch das Hämmern bis auf $^5/_8$ reducirt worden war, ergab sich eine Last von 30,6 Tonnen. Der mittlere Durchschnitt einer anderen Reihe von Versuchen, welche mit sogenanntem besten besten Eisen angestellt wurde, nachdem dasselbe in der Mitte durch Hämmern auf $^1/_4$ im Gevierte reducirt worden, betrug 32,3 Tonnen per Quadratzoll. — Diese Resultate sind, wie sich wohl erwarten ließ, höher, als jene der zuerst angeführten Versuche; es ist aber auch allgemein bekannt, daß die Stärke des gehämmerten Eisens größer ist, als jene des ausgewalzten."

Von der Stärke des Stahles.

„Nach Hrn. Georg Rennie's Versuchen beträgt die höchste Cohäsionskraft des Gußstahles 134,256 Pfd. per Quadratzoll. Vor einigen Jahren stellte ein deutscher Mechaniker, vor dem Baue einer Hängebrüke mit stählernen Stangen zu Wien, eine große Menge von Versuchen an, von denen in folgender Tabelle einige enthalten sind.

No. 1.

Namen des Metalles.	Geringste zum Brechen erforderliche Kraft in Pfunden Avoir du p.	Größte zum Brechen erforderliche Kraft in Pfunden.
Damascener Stahl .	63,055	77,503
Gußstahl	85,185	112,725
Rohstahl	109,690	113,962
Brescianer Stahl	73,758	101,354
Ausgewalztes Eisenblech, der Länge nach geschnitten	im Mittel 31,128	
Do. der Quere nach geschnitten	— 41,000	

No. 2.

Namen des Metalles.	Zum Brechen erforderliche Kraft in Pfunden Avoir du p.
Doppelt gehämmertes Eisen . .	48,395
Damascener Stahl, ein Mal fein gemacht	80,000
Do. zwei Mal fein gemacht . .	101,490

Ueber die Stärke des Eisens nach der Quere.

„General Millar stellte im Arsenale zu Woolwich mehrere Versuche über die Stärke an, welche das Schmiedeisen nach der Quere besizt. Eine Stange schwedisches Eisen von 3 Fuß Länge und 1 Zoll im Gevierte, welche an beiden Enden unterstüzt, in der Mitte hingegen belastet wurde, bog sich bei 560 Pfunden in der Mitte um ¼ Zoll, bei 884 Pfunden hingegen um ⅞ Zoll; nach Entfernung der Gewichte nahm sie jedoch wieder ihre frühere Form an. Das mittlere Resultat aller dieser Versuche (wie sie Barlow S. 279 angibt) lautet, daß die Elasticität einer schmiedeisernen Stange von 3 Fuß Länge und 1 Zoll im Gevierte bei einer Belastung mit 1000 Pfund zerstört wird, d. h. daß sie gebogen wird, und nach der Entfernung der Last ihre frühere Gestalt nicht wieder annimmt.“

Versuche über die Deflections-Gewichte, welche ein zwischen zwei Stüzen gespannter Draht zu tragen im Stande ist.

„Die Resultate der Telford'schen Versuche über diesen Gegenstand weichen sehr von einander ab, und scheinen durchaus kein

„Drittens haben die Drähte sehr oft Krümmungen ꝛc., die sich nur mit sehr bedeutender Gewalt ausbringen lassen, [7]) und ist dieß geschehen, so läßt sich nur schwer ausmitteln, ob der Draht an dieser Stelle nicht für immer eine Veränderung oder Beschädigung erlitten. Auch die langen Krümmungen, die sich so häufig an dem Drahte bilden, können selten ganz entfernt werden. Der Verfasser hat Draht von etwas weniger als 1/10 Zoll im Durchmesser (dessen größte Stärke beinahe 600 Pfunde betragen dürfte) wiederholt gespannt, ihn in der Mitte mit einem Gewichte von 130 Pfunden belastet, und dieses Gewicht dann mehrere Male auf den Draht fallen lassen, so daß eine Gewalt auf denselben ausgeübt wurde, die der zum Abreißen des Drahtes nöthigen Kraft nur wenig nachstand, und doch war er nicht im Stande dadurch die in dem Drahte befindlichen Krümmungen zu entfernen. Der Draht bricht gewiß sehr oft eher, als er seine Krümmungen verliert; und bleiben diese, so werden sie, wie klein sie auch seyn mögen, doch der Gleichheit der auf die einzelnen Drähte der Kette einwirkenden Gewalt schaden."

„Viertens endlich ist zu bemerken, daß, obschon eine kleine Kette leicht an Ort und Stelle gebracht werden kann, dieß nicht deßwegen der Fall ist, weil sie eine Kette ist, sondern weil sie verhältnißmäßig klein und leicht ist. Eine Drahtkette von größerem Durchmesser, z. B. von 3 Zoll im Durchmesser oder darüber, wird beim Heben keineswegs leichter handzuhaben seyn, als eine Stangenkette von gleichem Durchschnitte. Leztere wird im Gegentheile die biegsamere seyn."

„Die Biegsamkeit und die Leichtigkeit, mit welcher sich der Draht bei seiner Verarbeitung zu Ketten handhaben läßt, wurde auch bedeutend übertrieben. Hr. Vicât, der sich durch den Bau der Brüke von Argentât einige Erfahrung in der Anwendung des Drahtes erwarb, gesteht dieß selbst zu; obschon auch er dem Drahte am Ende den Vorzug einräumt. Er sagt nämlich: „Ich hatte mich so sehr daran gewöhnt über die Biegsamkeit der Drahtketten beinahe eben so zu denken, wie über jene der hanfenen Seile, und Alles, was ich über diesen Gegenstand gelesen hatte, befestigte mich so sehr in dieser Ansicht, daß ich nicht ein Mal darüber nachdachte, welche Wirkung die neuen Krümmen, die die Ketten annehmen müssen, wenn sie an Ort und Stelle emporgehoben werden, auf die gleichmäßige Spannung des Drahtes haben müssen; und doch ist diese Wirkung ungeheuer groß." An einer anderen Stelle sagt er, nachdem er die Mängel

7) Vicât sagt, bei Gelegenheit wo er von dem Drahte No. 18 spricht, dessen größte Stärke 1165 Pfunde beträgt, daß er manchmal 116 bis 550 Pfunde brauchte, um die Krümmungen aus demselben zu entfernen. A. d. O.

und Nachtheile des Drahtes aufgeführt: „Es kann als ausgemacht angenommen werden, daß eine Kette, welche gehörig rund gebunden ist, dieselbe Steifigkeit besizt, wie eine Eisenstange. Eine solche Kette kann also nicht aufgewunden, und weder nach Rükwärts, noch nach Vorwärts gebogen werden; auch kann sie überdieß, wenn sie über eine gewisse Länge hat, und wenn diese Länge nicht sehr groß ist, nur schwer herumbewegt oder an ihre Stelle emporgehoben werden."

„Wenn also Draht angewendet werden muß, so dürfte es in der That besser seyn, Glieder von 10 bis 15 Fuß Länge aus demselben zu bilden, und diese dann durch kurze Glieder aus Draht oder Eisen und durch Bolzen von großem Durchmesser mit einander zu verbinden, welche leztere man, wie es in der Beschreibung der Genfer-Brüke S. 117 angegeben ist, der größeren Leichtigkeit wegen, hohl machen kann. — Wenn man jedoch Alles gehörig erwägt, so läßt sich mit aller Gewißheit behaupten, daß sich Stangen- oder Schienen-Ketten für alle Brüken, die mehr als bloße Stege für Fußgänger seyn sollen, weit besser eignen, als Drahtketten."

Ueber die Anwendung der Hängebrüken im Allgemeinen äußert sich Hr. Drewry folgender Maßen:

„Die Hängebrüken haben sich seit einigen Jahren so sehr vermehrt, und die Anwendung derselben ist noch fortwährend so im Zunehmen, daß es hier gewiß an seiner Stelle seyn dürfte, einige Worte der Betrachtung der Umstände zu widmen, unter welchen deren Anlage zwekmäßig ist oder nicht."

„Die ausgezeichnetste und vorzüglichste Eigenschaft der Hängebrüken beruht auf deren vollkommener Unabhängigkeit von dem Flußbette, über welches sie gespannt sind. In Folge dieser Eigenschaft können sie nämlich selbst an solchen Orten angebracht werden, an welchen wegen der Heftigkeit der Strömung oder wegen der Höhe der Ufer, eine steinerne Brüke entweder gar nicht oder nur mit großen Schwierigkeiten ausführbar ist."

„Eine weitere sehr schäzenswerthe Eigenschaft derselben liegt in der Leichtigkeit und Schnelligkeit, mit welcher sie sich erbauen lassen, so wie in der geringen Menge Material, die sie erfordern, und in der nothwendig hieraus folgenden Ersparniß. Alle diese Vortheile in Verbindung mit dem eleganten, zierlichen und leichten Aussehen der Hängebrüken verliehen denselben einen Reiz, der vielleicht so übermäßig zu werden droht, daß sie selbst an unzwekmäßigen Stellen in Anwendung zu kommen Gefahr laufen. Man sollte nicht vergessen, daß, so lange man Hängebrüken nach den bisher gebräuchlichen Verhältnissen baut, sie, wenn sie auch noch so stark sind, doch ohne Vergleich schwächer sind, als steinerne oder gußeiserne Bogenbrüken.

Es existirt auf der ganzen Welt noch keine Hängebrüke, welche fortwährend die Last auszuhalten im Stande wäre, die die London-Brüke täglich und stündlich zu tragen hat."

„Eine Brüke, auf welcher ein starker und ununterbrochener Verkehr Statt findet, und auf der sich nicht nur häufig große Menschenmengen sammeln und über die nicht nur öfter Truppen marschiren, sondern welche auch der raschen Bewegung einer großen Anzahl schwerer Fuhrwerke ausgesezt ist; kurz eine Brüke in einer sehr bevölkerten und industriösen Stadt sollte nie nach dem Principe der Hängebrüken erbaut werden. Denn wollte man dieselbe nicht stärker erbauen, als unsere stärksten Kettenbrüken gegenwärtig sind, so würden sie nicht die gehörige Festigkeit besizen; und würde man ihnen andererseits eine solche Stärke geben, daß sie auch in den angegebenen Fällen mit aller Sicherheit dienen könnten, so würde deren Schwere, die Schwierigkeit die Ketten aufzuheben, und die Vermehrung des zu deren Stüze nöthigen Mauerwerkes die Kosten derselben dergestalt erhöhen, daß es sehr zweifelhaft ist, ob sie nicht eben so hoch zu stehen kämen, als eine steinerne oder eine gußeiserne Brüke. Außerdem ist aber auch noch in Anschlag zu bringen, daß eine Kettenbrüke nie die Festigkeit einer gewöhnlichen Bogenbrüke haben kann, weil dieselbe Schwingungen ausgesezt ist, deren Gesez noch nicht so bekannt ist, daß sich deren Resultate in der Praxis genau berechnen ließen, die übrigens an einer schweren Hängebrüke jedenfalls gefährlicher seyn müssen, als an einer leichten. Es bleibt daher bei dem Baue einer jeden Hängebrüke eine Aufgabe, die Brüke so leicht zu bauen, daß sie nicht durch ihre eigene Schwingung beschädigt werden kann; oder, da dieß in 10 Fällen 9 Mal nicht möglich ist, sie im Verhältnisse zu der Last, welche sie zu tragen hat, so schwer und unbeweglich zu bauen, daß sie durch diese Last nicht zu sehr erschüttert werden kann. Dieß würde jedoch bei einer Brüke, welche beständig mit so viel belastet seyn kann, als sie zu tragen vermag, nicht ausführbar seyn."

„Für große und weite Flußbette oder Abgründe, über welche eine Passage hergestellt seyn muß, und wo sich doch selten eine große Menge von Gehenden und Fahrenden auf ein Mal einfindet, sind die Hängebrüken ganz vorzüglich geeignet, indem sie bei verhältnißmäßig geringen Kosten beinahe von jeder Spannung und jeder Höhe angebracht werden können. Es gibt eine Menge von Gegenden, in denen man bisher für schweres Geld steinerne Bogenbrüken zu bauen pflegte, obschon der in denselben getriebene Handel bei weitem nicht das Maß der Stärke überschreitet, die man den Hängebrüken verständiger Weise geben kann."

„Als militärische Brüken sind die Hängebrüken ganz vorzüglich brauchbar; die Ketten, die Platform und selbst die Balken zur Erbauung der Tragepfeiler lassen sich leicht herschaffen. Eine vollkommene Hängebrüke dürfte in der That leichter und zwekmäßiger nachgeführt werden, als das Material zu einer Schiffbrüke; auch wäre die Errichtung dann in sehr kurzer Zeit vollbracht.“

„Zur Ueberschreitung von Abgründen in Gebirgsländern gibt es nichts Besseres als die Hängebrüken. An der St. Gotthard- und Simplon-Straße z. B. sind die Abgründe, über welche Brüken gebaut werden mußten, öfter mehrere hundert Fuß tief, und deren Abhänge so senkrecht oder überhängend, daß der Bau der steinernen Bogenbrüken mit eben so viel Mühe als Kostenaufwand verbunden war. Hier sind Hängebrüken ganz vorzüglich an ihrem Orte; um so mehr, da sie an Pässen dieser Art den Einwohnern auch in militärischer Hinsicht große Vortheile gewähren können. Durch das Herausschlagen von ein Paar Verbindungsbolzen kann nämlich eine solche Brüke sehr schnell abgebrochen werden, so daß man auf diese Weise den Feind weit leichter und schneller und ohne Zerstörung des Materiales aufhalten kann, als dieß bei steinernen Brüken möglich ist, die erst gesprengt werden müssen, und die sich, wenn sie ein Mal zerstört worden, nur sehr schwer wieder herstellen lassen.“

„Auch an den Seeküsten scheinen die Hängebrüken wegen ihres Baues sehr zwekmäßig zu seyn. Wenn die Tragepfeiler auf Pfählen ruhen, und aus einem starken aber offenen Gerüste erbaut sind, und wenn die Ketten und die Platform gehörig mit einander verbunden sind, so daß sie bei dem möglich geringsten Gewichte auch die größte Stärke und Festigkeit darbieten, und zugleich den Schwingungen gehörig widerstehen, ohne dabei so schwer zu seyn, daß sie durch die unvermeidlichen Schwingungen nothwendig Schaden leiden müssen, so darf man nicht fürchten, daß die Tragepfeiler, wenn sie sich auch mitten in der See befinden, nicht die gehörige Sicherheit darbieten möchten.“

„Was die Dauer der Hängebrüken betrifft, so kann darüber nur die Erfahrung und die Zeit entscheiden. Die Ketten werden zwar mit einer Last von 9 Tonnen per Quadratzoll probirt, und werden durch diese Last nicht gestrekt; allein hieraus folgt noch nicht, daß das Eisen auch durch eine bleibende Last von 9 Tonnen per Quadratzoll keine Veränderung erleidet. Es wäre gewiß ein sehr interessanter und nüzlicher Versuch, wenn man Eisenstangen mehrere Jahre lang der Luft und dem Wetter bloßgegeben, d. h. unter den Umständen, in welchen sie sich an den Kettenbrüken befinden, verschiedenen Lasten von 7 Tonnen per Quadratzoll aufwärts aussezen würde. Was

ferner den Schuz der Ketten gegen den Roſt betrifft, ſo ſind ſie zwar allerdings durch den Firniß und den Ueberzug, womit ſie überſtrichen werden, einiger Maßen dagegen geſchüzt; deſſen ungeachtet geht aber doch eine Zerſtörung an denſelben vor, was ſchon daraus erhellt, daß man ſie alle Paar Jahre abkrazen und neu anſtreichen muß. In welchem Grade nun dieſe langſame Corroſion in das Eiſen eindringt, und in welchem Maße dadurch die Zähigkeit des Eiſens leidet, iſt noch nicht bekannt und beſtimmt. Es wäre vielleicht, ſo lange dieſe Punkte durch die Erfahrung noch nicht ausgemittelt ſind, am beſten, den Hängebrüken eine größere Stärke zu geben, als ſie gewöhnlich haben, oder alle Paar Jahre eine Stange oder einen Bolzen aus denſelben zu nehmen, und dieſelben wieder zu probiren, um dadurch zu erfahren, ob die Brüke ausgebeſſert werden muß oder nicht. So viel iſt wenigſtens gewiß, daß eine Hängebrüke, welche gegenwärtig 1000 Tonnen zu tragen vermag, nach 100 Jahren dieſelbe Laſt kaum mehr zu tragen im Stande iſt.

VI.

Ueber Hrn. John Walker's einfach oder doppelt wirkende Pumpe.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 504. S. 9.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Hr. John Walker zu Cambridge-heath legte den Lords der Admiralität kürzlich eine neue Pumpe vor, welche folgende Vortheile darbieten ſoll.

Sie ſoll noch ein Mal ſo viel Waſſer heben, als eine gewöhnliche Pumpe von gleichem Durchmeſſer innerhalb derſelben Zeit zu heben im Stande iſt, und zwar mit ebenderſelben Kraft; ſie kann ſowohl als einfach, als als doppelt wirkende Pumpe angewendet werden; ſie hat keine Bodenklappe (bottom-clack) und iſt endlich nicht ſo geneigt ſich zu verſtopfen oder in Unordnung zu gerathen.

Man hat kürzlich in Gegenwart einer Deputation der Admiralität an Bord einer Barke auf der Themſe Verſuche mit dieſer Pumpe angeſtellt, welche ſo günſtig ausfielen, daß die Admiralität dem Erfinder ihre Zufriedenheit mit den Leiſtungen dieſer Maſchine ausdrükte.

Fig. 28 zeigt nun dieſe Pumpe, mit welcher die eben angeführten Verſuche angeſtellt wurden. Die punktirten, mit J bezeichneten Linien ſtellen das Verdek des Schiffes vor. B B ſind die Schöpfeimer, welche an einer endloſen, über Rollen laufenden Kette n be-

festigt sind, und welche mittelst des Armes H in Bewegung gesezt werden. Während der untere oder Bodeneimer herabsteigt, steigt der obere oder Scheiteleimer empor und bildet einen luftleeren Raum, in welchen der Druk der Luft das Wasser durch den Bodeneimer empordrükt, um diesen Raum auszufüllen. Mittlerweile entleert aber der Scheiteleimer seine Ladung, u. s. f. In welcher Stellung sich daher der Apparat befinden mag, so wird der Sand oder jeder sonstige fremde Körper, indem das Wasser mit der doppelten Geschwindigkeit des Eimers durch den Kolben emporsteigt, in die Höhe geschafft, oben ausgeworfen und gehindert wieder mit dem Eimer zurükzukehren. Soll die Pumpe einfach wirken, so braucht man bloß die Stange c von der Kette n loszuschrauben, und den Eimer bis zu dem Ringe R hinabzutreiben, wo er dann daselbst eine fixe Klappe (clack) bilden wird, so daß auf diese Weise eine einfache Pumpe entsteht, die nur halb so viel Wasser emporhebt, als beide Pumpen emporzuheben pflegen. Will man die Maschine als Drukpumpe benuzen, wie z. B. zum Löschen von Feuer, zum Naßmachen der Segel oder zu irgend einem Behufe, zu welchem das Wasser auf irgend eine über 30 Fuß betragende Höhe getrieben werden soll, so wird der obere oder Scheitelkolben, welcher wie bei x mit einem Dekel und einer Schließbüchse ausgestattet ist, mit einer hängenden Klappe versehen, welche nach Belieben herabgelassen werden kann. Wenn man zwei Vorrathseimer hat, so kann man dieselben, da die Dekel keine Bolzen haben, in weniger dann einer Minute auswechseln.

Die Eimerstangen bewegen sich durch Leder, welches ganz genau ausgeschnitten ist. Damit der Apparat nicht rosten kann, wenn er nicht in Thätigkeit ist, so kann man die Schlußbüchsen anziehen und die Klappe herabschrauben; das Gestell und die Rollen können dann, wenn man den Bolzen b losschraubt, nach Belieben abgenommen werden. —

Fig. 29 zeigt die Maschine für hohe Hube oder für jene Fälle, in welchen man lieber eine kreisende Bewegung hätte, eingerichtet. Ein Blik auf die Zeichnung wird Jedermann die Ueberzeugung geben, daß eine Bodenklappe hier ganz unnöthig ist; würde man wirklich eine solche anbringen, so wäre sie ganz unnüz, ausgenommen die Pumpe befände sich außer Thätigkeit, wo sie das Abfließen des Wassers verhindern würde; also bloß in dem Falle, wenn alle die arbeitenden Theile der Pumpe sehr abgenüzt sind, in welchem Falle alle fixen Klappen, welche angebracht würden, doch das Wasser nie zum Steigen brächten.

VII.

Ueber einen neuen hydraulischen Spund, und über ein Instrument, womit sich Löcher und Stöpsel von jedem Durchmesser ausschneiden lassen. Von Hrn. Payen.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Februar 1825. S. 49.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Die Arbeiten eines Chaptal, Thénard, Gay-Lussac ꝛc. lassen keinen Zweifel über die Vortheile, die es gewährt, wenn man bei der tumultuarischen oder langsamen Gährung der verschiedenen Getränke, oder der Flüssigkeiten, welche destillirt werden sollen, den Zutritt der Luft verhindert. Man bedient sich daher auch bereits an manchen Orten verschiedener Apparate, durch welche die Gefäße, in denen die Gährung Statt findet, luftdicht verschlossen erhalten werden, so daß nur jenes Gas, dessen Anhäufung schädlich werden würde, unter einem leichten Druke entweichen kann.

Ich bediente mich um zu diesem Zweke zu gelangen bei den Versuchen, die ich über die Weingeistbereitung anstellte, lange Zeit einer doppelten Sicherheitsröhre, die ich in der ersten Nummer des Journal de Chimie medicale beschrieb, bis ich endlich über die möglich größte Vereinfachung dieses Apparates nachdachte, und fand, daß sich derselbe Zwek auch mittelst eines hohlen Spundes, Fig. 3, erreichen läßt.

Dieser Spund ist nämlich durch eine Scheidewand DD oder durch eine durch die Achse dieses abgestuzten Kegels gehende Fläche in zwei Räume B C getheilt, von denen der eine, B, mit dem Inneren des Gefäßes, in welchem die Gährung vor sich geht, communicirt, was durch eine kleine innere Röhre E F, die sich unter dem Spunde bei E und in der Nähe des oberen Theiles desselben bei F öffnet, vermittelt ist.

Die beiden Räume communiciren nur durch eine am Grunde der Scheidewand befindliche Oeffnung, so daß eine geringe Menge Flüssigkeit, welche man in diesen Spund bringt, und welche beiläufig nur bis zum vierten Theile seiner Höhe reicht, eine hydraulische Verschließung bildet, durch welche das Gas nur bei einem inneren Druke von 1 bis 2 Zoll Wasser austreten, und die Luft nur bei einem eben solchen äußeren Druke eintreten kann. Die beste Befestigungsmethode für diesen Spund besteht, meiner Erfahrung nach darin, daß man mit Hülfe eines dem Danger'schen ähnlichen Ausschlageisens aus einem Korkstöpsel eine Scheibe H von dem kleinen Durchmesser des

Spundes ausschlägt. Was den Rost im Inneren des Spundes betrifft, so läßt sich dieser leicht vermeiden, wenn man statt des Wassers eine alkalische Auflösung [8]) in demselben unterhält, und wenn man diese je nach Bedarf erneuert. Auch kann man den ganzen Spund in eine solche Flüssigkeit einweichen, wenn man sich desselben nicht bedient.

Hr. Collardeau, dessen Namen in Gegenständen dieser Art eine vollgewichtige Autorität ist, hielt dieses kleine Geräth für so nüzlich und zwekmäßig, daß er es in die Zahl der schönen Apparate aufnahm, die er dem Handel und der Industrie liefert. Es scheint mir auch wirklich, daß der neue Sicherheitsspund, der sich so leicht an Fässern, Kufen, Flaschen, Leitungsröhren ꝛc. anbringen läßt, auf eine höchst einfache Weise alle die Vortheile gewährt, welche die verschiedenen jezt gebräuchlichen Sicherheitsmittel mit sich bringen, indem er allen freien Zutritt der Luft verhindert, und doch zugleich gestattet, daß die inneren Gase bei vermehrtem Druke entweichen, oder daß die äußere Luft bei zufällig höher gestiegenem äußeren Druke eindringen kann. Mein Apparat läßt sich daher an allen geschlossenen Gefäßen, in welchen man den Wein, den Obstmost, das Bier und die zur Branntweinbrennerei bestimmten Flüssigkeiten gähren läßt, mit Vortheil anwenden; ja er wird diese Producte sogar öfter auf einen höheren Grad von Vollkommenheit bringen. Er ließe sich aber auch an verschiedenen Vorrichtungen, deren man sich zur Heizung mit Dampf bedient, an dem Marienbade, an dem Apparate zur Circulation des Wassers bei niederem Druke benuzen; wie z. B. an den Vorrichtungen zum Bleichen der Wäsche, zum Heizen der Glashäuser und Trokenstuben, zum Sieden der Erdäpfel und des Fleisches im Großen ꝛc.

Hr. Collardeau hat sein Ausschlageisen mit einer ganzen Reihe ähnlicher Röhren von immer kleinerem und kleinerem Durchmesser vermehrt, die sich sämmtlich nach Belieben in einer und derselben Fassung anbringen lassen. Dieses Sortiment von concentrischen und so wenig voluminösen Stüken läßt sich sowohl im Großen, als im Kleinen bei Zusammensezung einer großen Menge von Apparaten sehr vortheilhaft verwenden, um in Korkplatten kreisförmige Löcher von allen Durchmessern zu schlagen, oder Stöpsel von verschiedenen Durchmessern daraus zu schneiden. Bleierne, gläserne und andere Röhren von jedwelchem Durchmesser lassen sich auf diese Weise sowohl unter sich, als mit Fässern und anderen Vorrichtungen verbinden, wie z. B. bei der Bereitung des zu Luftballons bestimmten Wasserstoffgases, bei der

8) Z. B. ätzendes Laugenwasser oder eine Auflösung, in welcher auf 100 Gewichtstheile $^1/_{10}$ kohlensaures Natrum enthalten ist. A. d. D.

Bereitung der Kohlensäure für die Bicarbonate und vielen anderen ähnlichen, mehr oder weniger häufig vorkommenden Operationen.

Eben so leicht und ohne Verlust an Zeit und Material kann man sich mittelst dieser Instrumente Korküberzüge verschaffen, durch welche sich der Durchmesser der hölzernen Spunde vermehren, und die Befestigung derselben erleichtern läßt; ebenso kann man sich mit deren Hülfe durchbohrte Korkplatten verschaffen, durch welche sowohl Trichter, als umgekehrte Phiolen über großen Mündungen von Flaschen, Gläsern ꝛc. erhalten werden können; ebenso lassen sich mehrere kleine Löcher in einer Korkplatte anbringen, um verschiedene kleine Proberöhrchen durch dieselbe zu steken, u. s. f. Kurz, die Ausschlageisen des Hrn. Collardeau werden in den Händen aller Chemiker und Arbeiter eine Masse von Arbeiten nicht nur wesentlich erleichtern, sondern auch einem bedeutenden Zeitverluste steuern.

Das ganze gewöhnliche Sortiment dieser höchst nüzlichen Geräthe besteht aus 14 cylindrischen Messern, welche, damit sie leichter tragbar werden und dabei nur einen sehr geringen Raum einnehmen, sämmtlich von einer und derselben Fassung gehalten werden können.

Man sieht dieses Instrument in Fig. 4 bis 7 abgebildet; wir wollen nur eines dieser Messer und dessen Zusammenfügung mit der Fassung beschreiben, weil alle 13 übrigen auf eben dieselbe Weise angebracht und aufgezogen werden.

Jedes der Messer besteht aus einer gerundeten und in einen Cylinder A vereinigten Platte, deren unterer Rand B eine sehr scharfe, kreisförmige Schneide bildet, während sich an ihrem oberen Rande C vier Ausschnitte E befinden, die jenen ähnlich sind, deren man sich zum Stellen der Bajonette bedient.

Die Fassung selbst besteht aus einem Querarme H, der aus einem Stüke mit dem Stiele J verfertigt ist, welcher leztere senkrecht auf der Fläche der vier Arme des Querarmes steht. Das obere Ende dieses Stieles ist vierekig zugeschnitten, so daß der Körper desselben an der Basis des vierekig geschnittenen Theiles einen Aufruhpunkt bildet. Auf diesen vierekigen Theil wird dann bei T ein abgerundeter Griff gebracht, der durch ein kleines Federkinnstük M in dieser Stellung erhalten wird. Der längere Arm L dient zum Zurükstoßen des in dem Ausschlageisen befindlichen Korkes.

Die Art und Weise, auf welche man sich des eben beschriebenen Instrumentes bedient, ist nun folgende. Man wählt unter den kreisförmigen Messern zuerst jenes aus, dessen Durchmesser der Größe des Stöpsels oder des Loches, welches man erhalten will, entspricht. Nachdem der Griff L an dem Stiele J angebracht worden, bringt man die vier Arme des Querstükes in die vier Ausschnitte des Messers. Ist dieß

geschehen, so braucht man dann nichts weiter, als den schneidenden Rand des Messers auf jene Stelle des Korkes zu bringen, welche durchbohrt werden soll, und indem man den Griff mit der Hand ergreift, drehend darauf zu drüken. Man darf durchaus nicht fürchten, daß die andere Hand, mit der man den Kork hält, verlezt werden könnte; denn der in dem Ausschlag-Eisen zurükgebliebene Kork ragt immer so weit über dasselbe hinaus, daß man sich beim Durchdringen des Messers unmöglich damit verlezen kann.

Ist nun auf diese Weise ein Loch ausgeschlagen, so zieht man das Ausschlag-Eisen zurük, und stößt dann den in dem Eisen zurükgebliebenen Stöpsel mit Hülfe des längeren Armes des Griffes hinaus. Man erhält also auf diese Weise sowohl ein rein ausgeschnittenes Loch, als einen glatten Stöpsel.

Ich glaube daher, daß die Instrumente des Hrn. Collardeau zu den nüzlichsten Apparaten gehören, und in keinem Laboratorium fehlen sollen.

VIII.

Ueber ein verbessertes Wagenrad. Von Robert Mallet zu Dublin.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 501.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Ich erlaube mir, dem Publikum eine Methode die Räder für Lastwagen und andere große Wagenräder zu verfertigen mitzutheilen, indem diese Methode meinem Wissen nach neu ist, und wie mir scheint, auch einige Vorzüge vor der gewöhnlichen Bauart dieser Räder voraus haben dürfte. Ich habe bemerkt, daß die gewöhnlichen Räder, an denen die Speichen senkrecht auf die Achse des Rades und in die Felgen eingesenkt sind, und auch die sogenannten aufgesezten Räder (dished wheels) meistens zuerst dadurch leiden, daß die Speichen sowohl an der Nabe, als an den Felgen in den Zapfenlöchern los werden: ein Umstand, der entweder von dem Schwinden des Holzes oder von der Erschütterung herrührt, die die Enden der Speichen beständig erleiden. Am Auffallendsten zeigt sich dieß an den Rädern mit gußeisernen Naben, deren Speichen beinahe jedes Mal nach einigen Wochen dienstlos zu werden pflegen.

Es schien mir nun, daß dieses Loswerden vermindert, und die Dauer der Räder folglich verlängert werden könnte, wenn die Enden der Speichen auf eine etwas mehr elastische Weise, als dieß bei dem gewöhnlichen Verkeilen der Fall ist, in den Zapfenlöchern festgehalten würden. Daß die beständigen Stöße, welche lose Speichen in

den Zapfenlöchern hervorbringen, jedes Rad nothwendig ſehr ſchnell zu Grunde richten, weiß Jedermann.

Ich ſchlage daher, um dieſem Uebelſtande abzuhelfen, vor, die Räder nach der in Fig. 30 und 31 dargeſtellten Methode zu verfertigen. a iſt die Nabe, welche nach der gewöhnlich üblichen Art und Weiſe aus Holz gemacht iſt. In dieſe Nabe wird eine gerade Zahl von Speichen eingezapft; und dieſe Speichen ſind ſo eingerichtet, daß, indem ſie unter Winkeln gegen einander gelegt ſind, die Enden zweier mit einander in Berührung ſtehender Speichen durch einen geringen Raum von einander getrennt werden, ſo daß auf dieſe Weiſe gleichſam zwei aufgeſezte, in einander greifende Räder mit einer gemeinſchaftlichen Nabe gebildet werden. An dieſe Speichen werden dann zwei Reihen Felgen getrieben, ſo daß eine oder mehrere Speichen auf jedes Stük kommen. Bei dieſem Antreiben entfernen ſich die Speichen von einander, indem der Raum, der ſich zwiſchen zwei Zapfenlöchern in den Felgen befindet, eher etwas größer iſt, als jener, der zwiſchen den Enden der entſprechenden Speichen Statt findet. Auf dieſe Weiſe werden alle Speichen in ihren Zapfenlöchern kreuzförmig geſpannt erhalten, und die beiden Felgenlinien fortwährend gegen einander getrieben. Dem Zerſpringen der Nabe in Folge dieſer ſich kreuzenden Spannung wird durch die gewöhnlichen Nabenringe vorgebeugt. Der Reif wird auf die allgemein gebräuchliche Weiſe angebracht. Soll die Felge breiter werden, ſo kann man zwiſchen die beiden äußeren Felgen ein keilförmiges Stük, wie in Fig. 32, eintreiben. Ich nehme übrigens ohne alle weiteren Bemerkungen das cylindriſche Rad und eine ebenſolche Achſe an, indem die Nachtheile der kegelförmigen Form allgemein bekannt ſind.

Man wird aus der hier beſchriebenen Einrichtung leicht von ſelbſt erſehen, daß dieſes Rad nicht bloß ſenkrecht einwirkenden Gewalten, ſondern auch Gewalten, die ſich kreuzen, in dem Maße größeren Widerſtand leiſten wird, in welchem der Winkel, den die Speichen mit einander bilden, größer iſt. Die Feſtigkeit und Haltbarkeit dieſes Rades ergibt ſich daraus, daß es, vollendet, ein compactes und elaſtiſches Ganzes gibt; eine Bedingung, von der die Stärke und die Kraft aller Maſchinerien abhängt. 9)

9) Wir glauben nicht, daß Hrn. Mallet's Erfindung ganz neu iſt; wenn wir uns recht erinnern, ſo ſahen wir ſolche Räder mit gekreuzten Speichen ſchon öfter auf dem Continente; und auch an der Einzapfung der Speichen in die Felgen können wir nichts Neues entdeken. A. d. Ueb.

IX.

Beschreibung der neuen, von den HH. E. und W. Dixon zu London erfundenen Gas-Brenner mit doppeltem Luftzuge. Von Hrn. J. Renaux.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Februar 1833, S. 53.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Auf einer Reise nach England, welche ich vor Kurzem vorzüglich in der Absicht unternahm, um mich persönlich von den Fortschritten der Gasbeleuchtung zu überzeugen, hatte ich Gelegenheit, neue verbesserte Brenner oder sogenannte Schnäbel (becs) zu sehen, welche in Hinsicht auf Ersparung und Vollkommenheit des Verbrennungs-Processes allen Anforderungen Genüge zu leisten scheinen. Der Schnabel oder Brenner, den ich hier meine, ist der, auf welchen sich die HH. E. und W. Dixon ein Patent ertheilen ließen; er hat das Gute, daß er wenig Gas verbrennt (der Brenner mit 12 Löchern verzehrt weniger als drei Fuß), daß er kein Gas verloren gehen läßt, und daß er eine unbewegliche und glänzende Flamme gibt, welche weder Rauch noch unangenehmen Geruch verbreitet.

Die Dixon'schen Brenner haben beinahe dieselben Dimensionen, wie die gegenwärtig gebräuchlichen. Der Zwek der Modificationen, die an lezteren angebracht werden, besteht in der Regulirung der Luftströme und des verbrauchten Gases. Man suchte das Feuer gleichsam mit zwei an Dike und Schnelligkeit gleichen Luftschichten zu umgeben. Außen am Brenner ist dem Luftstrome, der, wie bei den gewöhnlichen Brennern, durch den unteren Theil der sogenannten Galerie dahin gelangt, nur durch eine ringförmige, in der Platte der Galerie angebrachte Spalte Zutritt gestattet, und der Flächenraum dieser Spalte ist jenem der Röhre gleich, durch welche der innere Luftstrom tritt.

Damit die Einwirkung des Sauerstoffes der Luft auf die Flamme eine unmittelbare sey, ist die ringförmige Spalte, durch welche die Luft eintritt, mit einem messingenen Gehäuse a (Fig. 11 und 12) von der Form eines Kugel-Segmentes umgeben, welches die Luft auf das Niveau und rings um den Rost des Brenners leitet, so daß die Flamme, die von diesem Roste aus emporsteigt, nothwendig mit dem Luftstrome in Berührung kommt, welcher durch die kreisförmige Spalte b zieht. Diese Einrichtung muß offenbar die Verbrennung verbessern; denn an den alten Brennern konnte die Luft frei zwischen der Flamme und dem gläsernen Rauchfange herumschweifen. Der auf diese Weise ein-

geengte Luftstrom bewirkt nicht nur eine merkliche Verstärkung des Lichtes, sondern er verhindert auch das Flakern der Flamme.

An der inneren Röhre des Brenners, durch welche der sogenannte innere Luftstrom Zutritt erhält, ist an dem Dixon'schen Brenner eine andere Vorrichtung angebracht, welche gleichfalls zur Einengung der Flamme zwischen zwei gleiche Luftschichten bestimmt ist.

Der Dixon'sche Brenner ist so wie der alte, zum Behufe des leichteren Eintrittes der Luft (Fig. 10 und 11) nach Unten erweitert. Die innere Röhre, durch welche die Luft geht, ist cylindrisch; an ihrem Scheitel und auf gleicher Höhe mit dem Roste ist sie jedoch durch einen kreisförmigen Ring c verengt. Der obere Winkel dieses Ringes ist abgenommen und in der Höhe des unteren Winkels schief abgeschnitten, so daß der Brenner an diesem Theile eine Verengerung von der Form eines umgekehrten Kegels, welche durch den am Ende des Brenners befindlichen Ring gebildet wird, darstellt. Diese Verengerung dient zur Mäßigung der Geschwindigkeit des inneren Luftstromes, so wie auch dazu, um die Luftschichte dergestalt rings um die Flamme zu werfen, daß dieselbe dadurch einen Druk erleidet, und daß die Verbrennung unterstüzt wird.

An den gewöhnlichen Brennern ist die Geschwindigkeit des inneren Luftstromes gewöhnlich größer, als jene des äußeren; so zwar, daß sie häufig ein Rauchen veranlaßt, und eine nicht unbedeutende Menge Gas der Verbrennung entzieht. Die angegebene Einrichtung hilft diesem Uebelstande ab, und bewirkt eine wahre Ersparniß an Gas, obgleich die Flamme bei dieser Ersparniß lebhafter und schöner wird.

In Fig. 8 sieht man den hier beschriebenen Brenner oder Schnabel allein.

Fig. 9 ist die sogenannte Galerie desselben.

Fig. 10 ist ein Durchschnitt des Brenners, aus welchem man dessen innere Einrichtung ersieht.

Fig. 11 zeigt einen Durchschnitt der Galerie, woraus die Vorrichtung, durch welche der äußere Luftstrom eingeengt ist, ersichtlich.

Fig 12 ist ein Brenner mit 20 Löchern und seiner Galerie.

Fig. 13 stellt den Rost des Brenners mit 20 Löchern vor.

Fig. 14 ist ein Durchschnitt des Brenners unter der Gabel genommen, wodurch die Ausbeugungen anschaulich gemacht sind.

Fig. 15 ist die Platte, die die Galerie trägt.

Fig. 16 endlich zeigt den Brenner und seine Galerie von Oben gesehen.

a ist das messingene Gehäuse, welches den ringförmigen, für den Durchgang des äußeren Luftstromes bestimmten Spalt b umgibt.

c stellt den Ring vor, der den Scheitel der inneren Röhre einengt.

X.

Beschreibung eines Waldhornes ohne Wechselton (ton de rechange). Verfallenes Patent des Hrn. Stuckens.

Aus dem Recueil industriel. Januar 1835, S. 68.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Die Dimensionen des Waldhornes des Hrn. Stuckens, welche neu sind, sind so berechnet, daß dadurch der sanfteste und angenehmste Ton, eine vollkommene Richtigkeit, und in allen Tönen derselbe Umfang und derselbe Charakter des Klanges erzielt wird, was bei dem gewöhnlichen Waldhorne nicht immer der Fall ist.

Fig. 17 zeigt dieses Horn von Vorne.

Fig. 18 stellt dasselbe von der entgegengesezten Seite dar, und zwar so, als wären sämmtliche gekrümmte Röhren so abgeschnitten, daß man nur die mit der geraden Röhre in Verbindung stehenden Enden derselben sehen kann.

Fig. 19 ist ein Durchschnitt durch den Mittelpunkt der geradlinigen Röhre, an welchem die krummen Röhren gleichfalls als abgeschnitten dargestellt sind.

Das Instrument besteht nämlich aus einer geraden Röhre A von 12 Zoll Länge auf 6½ Zoll Durchmesser, und an diese Röhre sind 9 andere, eine Schlangenwindung bildende und mit einander in Verbindung stehende Röhren angelöthet. Diese Verbindung kann jedoch mittelst eines kupfernen Cylinders B, den man in Fig. 19 sieht, und der in Fig. 20 von zwei Seiten dargestellt ist, für eine oder mehrere dieser krummen Röhren nach Belieben unterbrochen werden. Der obere Theil CD stellt nämlich einen vollen Cylinder vor, durch welchen quer und in einer durch die Achse des Cylinders gehenden Fläche 8 Löcher gebohrt sind, wie man dieß in Fig. 20 sieht. Der untere Theil hingegen besteht aus einer schwachen Röhre DE, deren oberer Theil an dem unteren Theile des vollen Cylinders CD festgemacht ist, so zwar, daß diese Röhre an ihrem oberen Ende luftdicht verschlossen ist.

Eine geringe Streke unterhalb der Verbindung der beiden Röhrenstüke ist jedoch in der unteren Röhre ein neuntes Loch F angebracht, welches bloß mit dem Inneren dieser Röhre communicirt, und nicht durch beide Wände derselben geht.

Der auf diese Art verfertigte Cylinder, Fig. 20, wird mit seinem

oberen Theile in die Röhre A gebracht, in der man ihn nach Belieben hin und her schieben kann, so daß man auf diese Weise im Stande ist, durch die Auf- und Niederbewegung dieses Cylinders nach Gutdünken die Verbindung einer oder mehrerer jener Röhren, die an der äußeren Röhre A angebracht sind, mit einander herzustellen oder zu unterbrechen.

Mittelst dieses beweglichen Cylinders kann man nun auch den Ton des Instrumentes nach Belieben abändern. Es ist zu diesem Behufe an dem Ende der äußeren Röhre A auch eine kleine aus versilbertem Messinge verfertigte Platte I, Fig. 17, angebracht, auf welche neun Eintheilungen verzeichnet sind, die, wie aus Fig. 18 ersichtlich, die Noten H, A, G, F, E'', Es, D, C, H bezeichnen.

Ganz in der Nähe des Endes C des Cylinders B ist an diesem Cylinder ein Zeiger angebracht, der sich nach Belieben auf die eine oder die andere der eben erwähnten Abtheilungen stellen läßt, wenn man den Cylinder in seiner Hülle A hin oder her schiebt. Unter und nahe an diesem Zeiger befindet sich hingegen ein Knopf G, Fig. 20, der in der Längenspalte H, Fig. 18, welche durch die ganze Dike der Röhre A geht, hin und her gleitet. Diesen Knopf faßt man nämlich mit den Fingern, wenn man den Cylinder B in der Röhre A hin und her schieben will, in der Absicht, um den Zeiger auf eine der neun Abtheilungen oder Noten zu bringen.

Wenn der Cylinder B, Fig. 19, ganz in die Röhre A eingeschoben ist, so steht der Zeiger auf der mit H bezeichneten Eintheilung, und gibt den Ton des tiefen H; denn bei dieser Stellung stehen die 9 Löcher des Cylinders B den an der Röhre A angebrachten, gekrümmten Röhren gegenüber. Schiebt man den Cylinder B so weit empor, bis der Zeiger auf der Note C steht, so erhält man diesen Ton, indem die große Röhre, welche 1 Fuß 10 Zoll lang ist, unterdrükt ist; schiebt man den Zeiger auf D, so wird die zweite Röhre, welche 1 Fuß 8 Zoll mißt, verschlossen, und man erhält den Ton D; und ebenso verhält es sich auch mit den übrigen Noten.

Die dritte Röhre ist 11 Zoll 5 Linien, die vierte 7 Zoll 6 Linien, die fünfte 9 Zoll 9 Linien, die sechste 11 Zoll 9 Linien, die siebente 11 Zoll, die achte 8 Zoll lang. Ist der Zeiger auf die achte Eintheilung oder Note gelangt, so sind alle Röhren mit Ausnahme der neunten, welche mit der großen Röhre A in Verbindung steht, verschlossen.

K, Fig. 17, ist eine Klappe oder ein Schlüssel, mit dessen Hülfe man während der Viertelpausen das in dem Instrumente angesammelte Wasser entleert. Dieser Theil des Instrumentes ist von großer Wichtigkeit, weil nun der Musiker in Folge dieser Einrichtung nicht mehr gezwungen ist, zum Behufe der Entleerung des Wassers

sein Spiel zu unterbrechen. Man kann übrigens das Instrument noch mit einigen Tönen vermehren, oder einige derselben weglassen.

XI.

Beschreibung einer neuen Art von Bombe oder Haubiz-Granate, welche die gewöhnliche Bombe oder Haubiz-Granate, und selbst die Flintenkugeln von jedem Caliber, ersezen kann, und auf welche sich die HH. William, B. Pier und Andrew Mark von Detrait, Michigan, Ver. Staaten, am 6. April 1832 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Recueil industriel. April 1833, S. 50.

Die Erfinder unterscheiden zwei Arten ihrer Geschosse; sie nennen nämlich jenes, welches von einem Mörser oder einer Haubize geworfen werden soll, verlängerte Bombe oder Haubiz-Granate mit spiralförmigen Flügeln (bombe ou obus alongée à ailes en spirale); jenes hingegen, welches für Musketen bestimmt ist, verlängerte Kugel mit spiralförmigen Flügeln (balle alongée à ailes en spirale).

Die verlängerte Bombe hat, ohne die Flügel, die Form eines Ei's, welches an seinem dünnen Ende vierekig zugeschnitten ist. Ihre Länge kann 1½, oder 2 Mal so groß seyn, als der Durchmesser des Calibers des Gewehres, für welches sie bestimmt ist. Will man ihr eine größere Länge geben, so geschieht dieß bloß, um unter gewissen Umständen in deren Innerem einen größeren hohlen Raum zu erzielen. Das dike Ende dieser Bombe, welches der Mündung des Gewehres zunächst zu liegen kommt, und welches diese Mündung beinahe ausfüllt, bildet einen Halbcylinder aus solidem Eisen, dessen Gewicht die Bombe zwingt, wenn sie fortgeschleudert wird, der gehörigen Richtung zu folgen.

An der äußeren Oberfläche der Bombe sind vorspringende Ränder oder Flügel angegossen; es sind deren vier oder mehrere, welche sich von dem kleinen Ende bis zu dem Bauche des halbkugelförmigen Endes erstreken, und welche dabei schief verlaufen, so daß die Bombe eine drehende Bewegung gleich jener einer Karabinerkugel erhält. Jene dieser Ränder, welche die Luft treffen, bilden mit dem Körper der Bombe, von welchem sie so weit hervorragen, daß sie überall dem Caliber des Mörsers oder des Gewehres entsprechen, rechte Winkel. Diese Flügel bilden mit einer Linie, welche durch die beiden Enden der verlängerten Bombe geht, einen Winkel, der, je nachdem man

es zur Erreichung dieses oder jenes Zwekes am zuträglichsten hält, 5 bis 20° mißt. Der Durchmesser des kleinen Endes kann nur halb oder den dritten Theil so groß seyn, als jener des diken Endes; die Flügel werden dann um so höher seyn, je kleiner dieser Durchmesser ist. Um die Bombe zu laden, wird entweder an dem kleinen Ende oder zwischen den Flügeln eine Oeffnung gelassen, die, wenn die Ladung geschehen ist, entweder mit einer Schraube oder mit einem hölzernen oder eisernen Pfropfe verschlossen wird.

Die Explosion der Bombe erfolgt mittelst einer vorher regulirten Percussionskraft. Es befindet sich zu diesem Behufe an dem Ende ihres diken halbkugelförmigen Endes ein Loch von 7 bis 8 Millimeter im Durchmesser, welches in der Richtung der Achse der Bombe bis auf eine geringe Entfernung von deren Höhle reicht, und dann von hier aus dünner fortläuft, um als Zündloch zu dienen. Oben auf dem Percussions- oder Zündpulver bringt man einen eisernen oder stählernen, mit Leder oder irgend einer anderen elastischen Substanz umgebenen Zapfen oder Pflok an. Der Kopf dieses Zapfens, der sich wie der Kopf eines Nagels erweitert, ragt etwas über das dike Ende der Bombe hervor; in dem Augenblike daher, in welchem die Bombe gegen einen festen Körper trifft, wird der Zapfen lebhaft nach Einwärts gestoßen, so daß das Pulver dadurch entzündet wird und die Bombe folglich zum Bersten kommt.

Die verlängerte Kugel, wenn man sich dieses widersinnigen Ausdrukes bedienen will, ist der äußeren Form nach der eben beschriebenen Bombe vollkommen ähnlich; sie ist aber, da sie nicht zerplazen soll, nicht hohl. Für Gewehre von geringem Caliber soll man sie, um ihr die gehörige Schwere zu geben, aus Blei verfertigen. Eine solche verlängerte Kugel trägt weiter und steigt schneller als eine runde, wenigstens versichern dieß die Patentträger.

XII.

Ueber ein optisches Kennzeichen, wodurch man sogleich erfahren kann, ob der in einem Pflanzensafte enthaltene Zuker dem Trauben- oder Rohrzuker analog ist; von Hrn. Biot.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Januar 1833, S. 58.

Ich habe neulich der Akademie eine Abhandlung über die kreisförmige Polarisation (polarisation circulaire) übergeben und darin bemerkt, daß der Traubenzuker die merkwürdige Eigenschaft hat, die Polarisationsebenen der leuchtenden Strahlen gegen die Linke zu wen-

hervorgebracht wurde, welche ich mit Hrn. Persoz Dextrin genannt habe; sie befindet sich im Inneren der Stärkmehlkörner, und müßte hier durch das Sieden aus denselben ausgeschieden worden seyn; dieß ist um so wahrscheinlicher, weil der Pastinakensaft eine sehr beträchtliche Menge freier Säure enthält, womit sie also in Berührung ist, und durch die sie aus ihren Hülsen frei geworden seyn kann, gerade so wie wenn man Kartoffelstärkmehl mit verdünnter Schwefelsäure in Berührung bringt. Von dieser Analogie geleitet, suchte ich das Dextrin aus diesem Safte auszuscheiden; ich fällte es nämlich mit Alko-

---

Tabelle über die Drehungen, welche der Polarisationsebene eines und desselben rothen Strahles durch verschiedene Proportionen von Rohrzuker ertheilt werden, die in destillirtem Wasser aufgelöst sind, und die man durch eine stets gleiche Dike von 160 Millimeter beobachtet.

Antheil von Kandiszuker in der Gewichtseinheit der Auflösung.	Dichtigkeit der Auflösung, die des destillirten kalten Wassers als 1 angenommen.	Drehungsbogen, welcher von der Polarisationsebene des rothen Strahles durch eine Dike von 160 M. M. beschrieben wird.
0,01	1,004	0°,888
0,02	1,008	1°,783
0,03	1,012	2,684
0,04	1,016	3,593
0,05	1,020	4,509
0,06	1,024	5,432
0,07	1,028	6,363
0,08	1,032	7,300
0,09	1,036	8,244
0,10	1,040	9,196
0,11	1,045	10,153
0,12	1,049	11,128
0,13	1,053	12,101
0,14	1,057	13,087
0,15	1,062	14,079
0,25	1,105	24,413
0,50	1,251	54,450
0,65	1,311	75,394

Die Drehungsbögen sind in Seragesimalgraden und Decimalbrüchen dieser Grade ausgedrükt. Die drei lezten Zeilen enthalten die Verhältnisse, bei denen die Beobachtungen über die Drehung und die Dichtigkeit gemacht wurden. Die correspondirenden Drehungen sind aus dem mittleren beobachteten Resultate abgeleitet. Die anderen Dichtigkeiten sind aus Interpolationen, welche durch die drei lezteren angegeben werden, abgeleitet; und nachdem dieses einzige Element so erhalten war, konnte das Uebrige durch eine genaue Berechnung gefunden werden. Der geringe Einfluß, welchen Verschiedenheiten in der Dichtigkeit bei sehr schwachem Zukergehalte auf den Drehungsbogen haben, läßt mich vermuthen, daß diese Tabelle sich nirgends merklich von der Wahrheit entfernen wird. Man ersieht aus ihr sogleich den Rohrzukergehalt, der jeder beobachteten Drehung entspricht, vorausgesezt, daß diese Drehung durch eine wässerige Zukerauflösung bewirkt wird. Die Dichtigkeiten gelten auch nur für diesen Fall. Diese Tabelle zeigt auch, daß die Drehung, die durch ein Procent Zuker hervorgebracht wird, bei der optischen Beobachtung nicht leicht entgehen kann, selbst wenn man die Dike auf 160 Millimeter beschränkt, wie es bei den berechneten Bögen vorausgesezt ist. A. d. O.

hol, süßte es mit derselben Flüssigkeit gut aus, löste es dann in Wasser auf und beobachtete seine Drehung. Die ersten beiden Eigenschaften hat es mit den natürlichen Gummiarten gemein, durch leztere aber unterscheidet es sich von denselben; da die Gummiarten die Polarisationsebenen gegen die Linke ablenken, während das Dextrin sie gegen die Rechte mit großer Energie wendet. In lezterer Richtung wirkte auch der abgeschiedene Niederschlag, woraus sich also ergab, daß derselbe Dextrin war, weil keine bisher bekannte Substanz die chemischen und physischen Eigenschaften vereinigt, die ich ihr oben beigelegt habe. Uebrigens will ich nicht behaupten, daß diese Substanz genau mit derjenigen identisch ist, welche das Kartoffelstärkmehl enthält: diese Identität ist ein wichtiger Punkt der Pflanzenorganisation, den ich später noch weiter untersuchen will.

Dadurch erklärte sich die große Zunahme der Drehkraft, welche die Flüssigkeit zeigte, nachdem diese Substanz in Freiheit gesezt war; da sie in dem Pastinaksafte aber auch in Berührung mit einer Säure ist, so muß ein länger fortgesezтes Sieden sie natürlich in zukerigen Syrup verwandeln, wie dieses nach den Versuchen, die ich mit Hrn. Persoz anstellte, geschieht, wenn man das Dextrin mit verdünnter Schwefelsäure kocht. Ob unser Syrup nun, sey es an und für sich oder durch den Einfluß des ihm beigemengten Rohrzukers, zu krystallisirbarem oder unkrystallisirbarem Zuker erstarren muß, können wir noch nicht sagen. Sehr wahrscheinlich wird man ein Gemenge von krystallisirbarem mit unkrystallisirbarem Zuker erhalten.

Der Saft der weißen Rübe zeigte mir ähnliche Wirkungen. Dieser Saft wurde, nachdem er kalt ausgepreßt worden war, in zwei Theile getheilt, wovon der erste bloß durch weißes Papier filtrirt wurde, ohne daß man ihn erhizte, der andere aber vorher einen Augenblik gekocht wurde. Aus lezterem schied sich wie aus dem Pastinakensafte eine sehr beträchtliche Menge eines eiweißartigen Schaumes ab, den man ebenfalls vor dem Filtriren beseitigte. Der gekochte Theil bewirkte eine Drehung gegen die Rechte, welche genau zwei Mal so groß war, als bei dem ungekochten Safte und deren absolute Intensität vier Procent Rohrzukergehalt entsprach. Die Flüssigkeit gab aber bei der Behandlung mit Alkohol einen beträchtlichen Niederschlag, welcher sich in Wasser augenbliklich wieder auflöste, wie das Dextrin, was mir die plözliche Zunahme der Drehung nach dem Kochen genügend zu erklären schien. Ich habe hier jedoch nicht wie bei der Pastinake die Drehung dieses Niederschlages direct beobachtet, sondern sie nur nach der Kraftzunahme beurtheilt, welche er der Flüssigkeit mitgetheilt hatte. Ich kann daher nicht positiv

behaupten, daß dieſer Niederſchlag Dextrin war, obgleich dieſe Folgerung unendlich wahrſcheinlich iſt.

Der Saft der Stekrübe bietet analoge Erſcheinungen dar. Wenn man ihn durch bloßen Druk auspreßt und durch Papier filtrirt, ſo übt der Theil, welcher durchgeht, in einer Röhre von 160 Millimeter gar keine merkliche Drehung aus; kocht man ihn aber mit dem Fleiſche, ſo erhält man eine Flüſſigkeit, welche die Polariſationsebenen zur Rechten wendet, was auch mit der Natur des Rohrzukers, den er enthalten ſoll, übereinſtimmt.

Dieſe Beobachtungen leiteten mich nothwendig darauf, den Runkelrübenſaft denſelben Verſuchen zu unterziehen, denn die Kenntniß der unbedeutendſten Eigenſchaften dieſes Saftes und beſonders ſein Gehalt an Subſtanzen, welche unkryſtalliſirbaren Zuker geben können, ſind für die Fabrikanten von der höchſten Wichtigkeit. In der That hat man über dieſen Gegenſtand einen ſehr delicaten Verſuch, welcher zu beweiſen ſcheint, daß der Runkelrübenſaft keinen unkryſtalliſirbaren Zuker enthält, ſondern bloß Rohrzuker im Verhältniſſe von ungefähr zehn Procent des Gewichts der Wurzel. Dieſer Verſuch wurde von Hrn. Pelouze angeſtellt; derſelbe überzeugte ſich zuerſt, daß der Alkohol der Runkelrübe keine bemerkliche Menge Zukerſtoff entzieht, woraus hervorgehen würde, daß ſie keinen unkryſtalliſirbaren, dem Traubenzuker ähnlichen Zuker enthält, weil ein ſolcher ſich in dem Alkohol auflöſen müßte; und da ſie offenbar kryſtalliſirbaren Rohrzuker enthält, ſo mußte Hr. Pelouze folgern, daß nur dieſer leztere Zuker darin vorkommt. Es war daher nur noch ſeine Quantität zu beſtimmen. Dazu ließ er ein gegebenes Gewicht Runkelrübenſaft gähren und maß die Menge abſoluten Alkohols, welche er lieferte. Er berechnete dann hieraus den Zukergehalt und ſtellte auch wirklich eine wäſſerige Auflöſung von Rohrzuker dar, welche genau daſſelbe Product an Alkohol gab und das Gewicht des Zukers, der erforderlich war, um dieſe Gleichheit herzuſtellen, gab ihm nun den Zukergehalt in der Rübe an, der ſich auf dieſe Art zu ungefähr zehn Procent herſtellte: über dieſes Reſultat mußten ſich natürlich die Fabrikanten ſehr verwundern, und es konnte ihnen zur Aneiferung dienen, da ſie ungeachtet aller Sorgfalt bei ihren Operationen aus den Runkelrüben nicht mehr als fünf oder ſechs Procent Zuker erhalten. Der Vergleich, welchen Hr. Pelouze anſtellt, ſezt voraus, daß der unkryſtalliſirbare Traubenzuker in der Flüſſigkeit, was er auch bewieſen hat, nicht vorhanden iſt, und daß alſo alles Uebrige, was gährt, nothwendig kryſtalliſirbarer Zuker iſt. Nun iſt dieſe Nothwendigkeit aber nicht abſolut, weil wir jezt das Dextrin für ſich dargeſtellt haben und ſeine chemiſchen Eigenſchaften

denn es gährt ebenfalls, und verwandelt sich unter dem Einflusse der Säuren auch in eine zukerige Substanz; der Alkohol kann es aber nicht auflösen und in diesen geht es daher auch nicht über. Um eine genaue Analyse des Runkelrüben-Saftes zu erhalten, wodurch sich allein die Fabrikation des Zukers daraus gehörig erklären läßt, muß man daher auch wissen, ob diese Substanz darin vorkommt oder nicht.

Ich maß zuerst öfters und mit großer Sorgfalt die Intensität der Drehung, welche von dem frisch ausgepreßten Safte der weißen Runkelrübe hervorgebracht wird. Wenn ich ihn sogleich nach dem Auspressen vornahm, konnte ich sie durch eine Röhre von 160 Millimeter Länge vollkommen beobachten. Die Abweichung gegen die Rechte betrug für das äußerste Roth bisweilen 10°, manchmal 12°,6 je nach den angewandten Wurzeln; dieß entspricht einem Rohrzukergehalte von eilf und vierzehn Procent. Der obere Theil und die Seiten der Wurzel, die weniger reif waren, als ihre Mitte, schienen mir etwas geringhaltiger, im Verhältnisse von neun zu zehn. Die angewandten Rüben kamen von einem Felde, welches ich mit 90,000 Kilogr. Mist per Hectar hatte düngen lassen, und das 54,000 Kilogr. Wurzeln lieferte, was eine beträchtliche Ernte ist, aber noch nicht die stärkste, welche sich, wie man sagt, erzielen läßt. Der große Gehalt an zukeriger Substanz, welchen die Intensität der Drehung angab, bestätigt die Bemerkung des Hrn. Pelouze, daß reichlicher Dünger den Zukerstoffgehalt dieser Wurzel nicht vermindert, obgleich er, wie man glaubt, auf die Leichtigkeit ihrer Aufbewahrung Einfluß haben kann: vielleicht hat die auffallend trokene und warme Witterung während eines Theils des Sommers auch dazu beigetragen, ihren Zukerstoffgehalt zu vermehren.

Ich mußte darin nun noch das Dextrin aufsuchen. Als ich zu diesem Ende den Saft mit Alkohol behandelte, schied sich daraus ein weißer, dem Dextrin ähnlicher Niederschlag ab, der auch wie dieses sich in Wasser vollständig wieder auflöste. Es war dieß kein Pflanzeneiweiß, denn er gerann in der Hize nicht; es war auch kein Gummi, denn er lenkte die Polarisationsebenen nicht gegen die Linke ab; aber auch kein Dextrin, weil er sie nicht gegen die Rechte ablenkte. Derselbe war mit einem Worte absolut unwirksam. Der filtrirte und dann durch thierische Kohle entfärbte Runkelrüben-Saft scheint mit der Zeit ein ähnliches Product, ohne Dazwischenkunft des Alkohols, zu geben. Ich habe noch nicht bestimmt, ob es sich durch bloße Absonderung oder durch Zersezung bildet; dessen ungeachtet scheinen die Beobachtungen, welche ich bisher machen konnte, für ersteres zu sprechen. Denn der übrige Saft, welchem dieses Product entzogen ist, behält eine Drehkraft in der Richtung des Zukers bei; und so viel ich in diesen

den, so lange er nicht den festen Zustand angenommen hat und sie beständig zur Rechten zu wenden, sobald er einmal in festen Zustand übergegangen ist, selbst wenn man ihn durch Auflösen in Wasser oder Alkohol wieder flüssig macht.

Verschiedene Indicien ließen mich vermuthen, daß bei dem Rohrzuker, wenn er in festen Zustand übergeht, keine so schnelle Veränderung des Molecularzustandes Statt finden dürfte, so daß er vor wie nach seinem Festwerden die Polarisationsebenen in den Pflanzensäften, worin er enthalten ist, gegen die Rechte wenden würde. Diese Vermuthung bestätigte sich auch bei meinen Versuchen vollkommen.

Der Runkelrübensaft bewirkt schon die Drehung gegen die Rechte, von dem Augenblike an, wo man ihn auspreßt, und er wirkt beständig auf dieselbe Art bei allen Graden von Verdichtung, die man ihm geben kann, den festen Zustand inbegriffen.

Ebenso verhält es sich mit dem Safte, welcher aus der Pastinake, der Stekrübe und der Möhre ausgepreßt wird, in welchen die Chemiker auch schon vor langer Zeit einen größeren oder geringeren Gehalt an Rohrzuker nachgewiesen haben. Dieselbe Zukerart hat bekanntlich Hr. Wittstock, ein deutscher Chemiker, in dem Eibisch entdekt. Die HH. Boutron und Pelouze, welche gemeinschaftlich eine Untersuchung dieser Wurzel anstellten, erhielten daraus schon bei der bloßen Behandlung mit kaltem Wasser einen süßen Syrup, dessen Drehungsrichtung sie kennen zu lernen wünschten. Sie beobachteten dieselbe mit mir, und diese Richtung zeigte sich ebenfalls gegen die Rechte, daher das fragliche Product dem Rohrzuker analog ist, wie es auch Hr. Wittstock angab.

Es ist also ausgemacht, daß die Umkehrung ihres Zustandes im Augenblike des Festwerdens dieser besonderen Zukerart eigenthümlich ist, man mag sie nun aus Trauben, Aepfeln, Birnen oder vielen anderen Vegetabilien, worin sie enthalten ist, ausziehen; die Drehung gegen die Linke zeigt folglich bei einem Pflanzensafte an, daß er Traubenzuker, und die Drehung gegen die Rechte, daß er Rohrzuker enthalten kann. Diese beiden Erscheinungen deuten übrigens nur einen möglichen Fall an und geben keine Gewißheit, weil die Drehung gegen die Rechte sowohl als gegen die Linke noch durch eine Menge verschiedenartiger Substanzen veranlaßt werden kann; man lernt durch sie aber wenigstens, welche Zukerart man in einem Pflanzensafte, nach der Richtung seiner Drehkraft, aufsuchen muß.

Abgesehen von diesem Resultate, haben mir die besprochenen Versuche mehrere andere Erscheinungen dargeboten, welche die Chemiker, die Zukerfabrikanten und die Oekonomen interessiren können. Ich will sie in Kürze angeben.

Es war der Saft der Gartenpastinake (pastinaca sativa), bei dem ich sie beobachtete. Dieser Saft zeigt sich, wenn er aus der zerriebenen Wurzel frisch ausgepreßt ist, klebrig und zähe wie derjenige von Eibisch. Versucht man ihn aber durch graues Filtrirpapier zu filtriren, so geht er doch zum Theil durch und gibt eine klare Flüssigkeit von gelblicher Farbe. Diese Flüssigkeit zeigte sich in einer 160 Millimeter langen Röhre von einer sehr dunklen röthlichen Orangefarbe und verursachte eine Drehung gegen die Rechte gleich 3°,25, was 2°,72 für die Drehung des äußersten Roth gibt. Diese Abweichung entspricht nur drei Procent Rohrzuker, in der Flüssigkeit aufgelöst. [10]) Nun fanden aber die Chemiker, welche den Saft der Pastinake analysirten, darin viel mehr Zuker. Daraus mußte ich schließen, daß nur der am wenigsten zukerhaltige Theil durch das Filter gegangen war, während der übrige Zuker in der klebrigen Flüssigkeit zurükblieb, welcher vielleicht eine gewisse Menge Pflanzeneiweiß ihre Klebrigkeit ertheilte. Ich kochte den Saft einen Augenblik, um dieses Eiweiß zum Gerinnen zu bringen; und in der That schied sich davon sogleich ein Schaum ab, den ich beseitigte, worauf die Flüssigkeit auch ganz klar war, vollkommen klar sich filtrirte und in derselben Röhre von 160 Millimeter Länge beobachtet, immer eine Drehung gegen die Rechte zeigte, jezt aber von 13°,20 für das äußerste Roth, was nicht mehr 3, sondern 14 Procent in Wasser aufgelösten Rohrzukers entspricht.

So viel Zuker fand aber Hr. Drapier in dem Safte der Pastinake nicht und es ist nicht einmal ausgemacht, daß aller Zuker, den er fand, krystallisirbarer Rohrzuker war. Ich vermuthete nun, daß ein Theil dieser Wirkung durch das Freiwerden der Substanz

---

10) Da ich von dieser Inductionsweise öfters Gebrauch machen muß, so ist es nöthig, daß ich das Princip angebe, worauf sie beruht.

In meiner Abhandlung über die kreisförmige Polarisation, wovon wir hier eine Anwendung machen, maß ich die Drehung, welche den Polarisationsebenen der leuchtenden Strahlen mitgetheilt wird, unmittelbar durch mehrere Auflösungen von Rohrzuker in destillirtem Wasser, die ich in bestimmten Verhältnissen bereitet hatte. Aus diesen Elementen und der bekannten Dichtigkeit der Auflösungen berechnete ich, nach theoretischen Principien, die in meiner Abhandlung entwikelt sind, die absolute Drehkraft der Rohrzukermolecule unter der Dike eines Millimeters und für eine Dichtigkeit, die ich zur Einheit nahm; ich konnte nun für jede andere Zukerauflösung, deren Dichtigkeit und Zusammensezung bekannt war, den Bogen der Drehung berechnen, die sie jedem einfachen Strahle, von welcher Art er sey, mittheilt. Auf diese Art habe ich die folgende Tabelle hergestellt, worin die Dichtigkeit der Auflösungen nach der Interpolationsmethode aus denjenigen, welche ich beobachtet habe, abgeleitet sind. Die Berechnungen sind für die besondere Art von rothen Strahlen in der Nähe des äußersten Roth gemacht, welche durch das mittelst Kupfer-Oxyduls roth gefärbte Glas hindurchgehen. Es ist dieß diejenige Glassorte, welche die Physiker bei ihren optischen Untersuchungen gewöhnlich anwenden, um durch Transmission erwärmende Strahlen, die genau unter sich vergleichbar sind, zu erhalten.

nebeligen Tagen ausmitteln konnte, ist die Intensität seiner Wirkung nicht geschwächt. Man sollte die Natur dieses Productes untersuchen, dessen Bildung oder bloße Gegenwart in dem Runkelrüben-Safte nothwendig unsere Zukerfabrikanten interessiren muß, weil es auf ihre Operationen Einfluß haben kann.

Es wäre auch von Wichtigkeit, genau den Gehalt der Gartenpastinake an krystallisirbarem Rohrzuker zu bestimmen, so wie die Menge krystallisirbarer oder nicht krystallisirbarer zukeriger Substanz, welche man mit dem in dieser Wurzel enthaltenen Dextrin hervorbringen kann, so wie es mit dem Dextrin des Kartoffel-Stärkmehles geschieht. Dieß müßte die Zukerfabriken interessiren, welche unter zwei bedeutenden commerciellen Schwierigkeiten leiden: die erste ist, daß sie nur einige Monate lang nach der Ernte noch mit Vortheil arbeiten können, weil der Zuker sich in den Rüben immer mehr zu verändern scheint, je mehr sich der Frühling nähert; die zweite ist, daß diese Ernte nothwendig mit derjenigen der Saat zusammenfällt, so daß zu dieser Zeit die Herbeischaffung der nöthigen Anzahl von Oekonomiepferden kostspielig und schwierig wird. Könnte man die Pastinake mit einigem Vortheile auf die beiden Zukerarten, welche sie enthält, verarbeiten, so hätte man, da sie die Kälte unserer Winter vollkommen verträgt, den doppelten Vortheil, daß man die Arbeiten der Zukerfabrikation länger als bei der Runkelrübe hinausschieben und außerdem sie immer leicht und mit wenig Kosten einsammeln könnte, nämlich gerade zu einer Zeit, wo die Oekonomiepferde am wenigsten beschäftigt sind. Um diese Frage zu lösen, müßte man genau die Kosten des Anbaues der Pastinake, so wie die Menge und Natur der Zukerarten, welche sie enthält, bestimmen: beides ist leicht, und könnte zu nüzlichen Folgerungen führen.

Da das Dextrin in den Wurzeln durch das Kochen frei wird, so scheint es mir auch in Betrachtung gezogen werden zu müssen, wenn man ihre nährenden Eigenschaften vergleicht. Unter den Versuchen, welche über diesen Gegenstand angestellt wurden, scheinen mir diejenigen des Hrn. Mathieu de Dombasles mit der größten Umsicht unternommen zu seyn; man findet sie in einem der lezten Bände der Annales de Roville beschrieben. Dieser gelehrte Oekonom beschränkte sich nicht darauf, wie man es bisher fast immer gethan hat, Thiere mit einer einzigen Art von Nahrungsmittel zu nähren, um dessen nährende Kraft nach dem zu ihrem Unterhalte erforderlichen Gewicht zu schäzen. Er besaß zu viel Erfahrung in der Landwirthschaft, als daß er nicht gewußt hätte, daß keine Substanz gut nährt, wenn sie den Thieren beständig und allein gereicht wird, und wenn sie sogar auf diese Art lange Zeit das Leben erhalten kann. Er vertheilte die Thiere, welche er zu seinen Versuchen bestimmte, in mehrere Abtheilungen und

brachte zuerſt jedes auf einen conſtanten und permanenten Gewichtszuſtand, indem er ſie mit geeigneten gewöhnlichen Nahrungsmitteln, aber von verſchiedener Art, fütterte; er entzog ihnen dann ein bekanntes Gewicht von dieſen Nahrungsmitteln, zum Beiſpiel trokenem Luzernerklee, und erſezte ihn durch dieſe oder jene Art von Wurzeln, wovon er die Doſis allmählich vermehrte oder verminderte, bis jedes Thier auf ſein anfängliches Gewicht zurükkam und ſich darauf erhielt. Aus der Vergleichung der ſo äquivalenten Quantitäten ergab ſich das Verhältniß ihrer Nahrungskraft unter den dabei befolgten Bedingungen. Nach den Reſultaten, welche Hr. von Dombasles auf dieſe Art bei den Schafen erhielt, ſchienen ihm die Möhren als Futter einen weit niedrigeren Rang einzunehmen, als die Oekonomen ihnen allgemein beilegen, und als man ſelbſt nach den Erfahrungen derjenigen glauben ſollte, die ſie zum Füttern der Pferde benuzten, bei denen ſie das Korn erſezen können. Man muß aber bemerken, daß Hr. von Dombasles ſeinen Schafen die Möhren roh gab; und nach dem was ich weiter oben geſagt habe, wird alsdann nur ein kleiner Theil von der inneren Subſtanz der Stärkmehlkörner unmittelbar durch das Kauen entblößt. Der Reſt muß durch Kochen in Freiheit geſezt werden. Nun wäre aber nach den Verſuchen von Leuwenhoek dieſe Subſtanz allein nährend. Es iſt möglich, daß der Magen des Pferdes Kraft genug hat, um ſie aus ihren Hülſen frei zu machen, und daß der Magen des Schafes einer ſolchen Anſtrengung unfähig iſt, oder wenigſtens es nur unvollſtändig thut. Dieſelbe Wurzel wird dann in rohem Zuſtande für die verſchiedenen Thierclaſſen ungleich nährend ſeyn. Man erſieht hieraus, daß die Verſuche des Hrn. von Dombasles mit gekochten Wurzeln wiederholt werden müßten; ſie könnten alsdann ganz andere Reſultate geben. Aus dieſen Betrachtungen kann man aber folgern, daß in Uebereinſtimmung mit der allgemeinen Praxis der flämiſchen Oekonomen, zum Füttern der Thiere die gekochten Wurzeln den rohen vorgezogen zu werden verdienen, weil das Kochen die Hülſen des Zellengewebes zerreißt oder erweicht, welche die nährende, gummiartig ausſehende Subſtanz, die ich mit Hrn. Perſoz Dextrin nenne, enthalten; Hr. Raspail hat zuerſt die Exiſtenz dieſer Subſtanz dargethan und die Art, wie ſie in den Pflanzengeweben enthalten iſt, genau beſchrieben. Dieſe Anwendungen werden vielleicht als ſehr unerwartete Folgerungen aus obigen Verſuchen erſcheinen. Aber jede wiſſenſchaftliche Thatſache kann, wenn es oft auch erſt ſpät geſchieht, eine nüzliche Anwendung finden. Eine mikroſkopiſche Beobachtung, eine optiſche Eigenſchaft, welche anfangs nur merkwürdig und abſtract ſcheint, kann ſpäter für die Landwirthſchaft und Gewerbe wichtig werden.

Anmerkung.

Als Hr. Raspail die Eigenschaften, welche die innere Substanz der Stärkmehlkörner von ihrer rindenförmigen Hülse unterscheiden, bekannt machte, nannte Hr. Chevreul diese Substanz Amidine und die Hülse Amidin. Nun hatte aber schon Hr. Th. v. Sauſſure eine besondere Stärkmehlart, die durch eine freiwillige Veränderung der inneren Substanz der Stärkmehlkörner entsteht, wenn sie unter Wasser bleiben, Amidine genannt. Um der Verwechslung zu begegnen, welche diese doppelte Benennung veranlassen könnte, glaubten wir, Hr. Persoz und ich, dieselbe ändern zu müssen, nachdem wir die innere Substanz in hinreichender Menge isolirt hatten, um alle ihre Eigenschaften zu studiren, und wir nannten sie Dextrin, weil sie die Eigenschaft hat, die Polarisationsebenen gegen die Rechte des Beobachters zu wenden, und zwar in höherem Grade als jede bisher bekannte organische Substanz.

XIII.

Ueber die Fabrikation von Papier und Pappendekel aus gefaultem Holze. Auszug aus einem Briefe des Hrn. Brard an die königl. Akademie zu Bordeaux.

Aus dem Recueil industriel, April 1835, S. 69.

Ich beschäftigte mich sehr lange Zeit mit Forschungen, auf welche Weise sich die ungeheure Menge gefaulten Fichtenholzes, die in den Wäldern unserer Alpen zu Grunde geht, benuzen ließe, theils um dadurch eine Substanz, die bisher keinen Werth hatte, nüzlich verwenden zu können, theils um der Industrie eine neue und bisher noch unbenuzte Substanz zuzuwenden, theils endlich um dem Bergbewohner einen Handelszweig zu öffnen, dessen Vortheile demselben nicht entgehen könnten.

Ich machte bereits während meines Aufenthaltes in Savoyen mehrere Versuche über diesen Gegenstand, die ich jedoch im Jahre 1815 leider aufgeben mußte, bis ich später, als mich mein Beruf neuerdings in die Wälder der Haute-Provence führte, wieder auf meine früheren Ideen zurükkommen, und auf den Bergen von Estéville die Versuche wieder aufnehmen konnte, die ich 15 Jahre früher am Fuße des ehrwürdigen Montblanc begonnen hatte.

Ueberrascht von dem faserigen oder fadenartigen Gewebe des auf dem Stoke verfaulten Fichtenholzes und von der großen Aehnlichkeit desselben mit dem Zeuge des gewöhnlichen Papieres; aufgemuntert durch einige rohe Versuche, aus welchen ich wenigstens die Mögli-

keit der Verfilzung und Consolidirung dieser Substanz ersah, wurde ich von der Idee hingerissen, dieser Substanz, die gleich wie die Lumpen alle Dienste, die man von ihr erwarten konnte, geleistet zu haben schien, eine neue Benuzung zu sichern. Ich stellte daher meine Versuche mehr im Großen und mit mehr Ausdauer an, als ich es bisher gethan hatte. Ich ließ eine große Menge des in den Gebirgen verfaulten Holzes der Pinus maritima nach Fréjus bringen, um es daselbst von den Knoten und allen noch unverfaulten Theilen zu reinigen. Die auf diese Weise gewonnene Holzfaser, die sich leicht in faserige, fadige Massen zerreißen ließ, brachte ich unter die Steine einer Oehlmühle, um sie unter diesen unter gehöriger Befeuchtung in einen dünnen Brei zu verwandeln. Den auf diese Weise gewonnenen Brei brachte ich, nachdem ich ihn in Säken hatte abtropfen lassen, auf die Papiermühle des Hrn. Ligier zu Brignolle. Hier wurde er in einen Stampftrog geworfen, und nach einigen Minuten in eine Bütte gegossen, aus der mit Hülfe der gewöhnlichen Formen ungefähr 500 Bogen eines graulichen Papieres gehoben wurden, welches sich glätten ließ und auf welchem man, obschon es nicht geleimt worden war, dennoch schreiben konnte.

Das auf diese Weise bereitete Papier brachte ich nach Marseille, um es daselbst zu Pappendekel von verschiedener Dike verarbeiten zu lassen. Ich erhielt auch wirklich durch Zusammenleimen von 2, 4, 6 und 10 Bogen desselben einen Pappendekel, der eben so fest und eben so leicht war, als der gewöhnliche Pappendekel, und den die Buchbinder zum Einbande von Büchern sehr geeignet fanden. Auch die Schiffsbaumeister machten einen Versuch mit diesem Papiere, und fanden dasselbe, so unvollkommen es war, ganz geeignet, das grobe und betheerte Papier zu ersezen, welches man unter die Kupfer- oder Zink-Doppelung zu legen pflegt.

Von diesem Punkte ausgehend, wollte ich nun meine ganze Aufmerksamkeit auf die Bereitung des Pappendekels aus dem Zeuge verwenden, indem diese weit weniger Schwierigkeiten dargeboten haben würde, als die Bereitung des Papieres, welche bloß bei der Anwendung der gewöhnlich hiezu gebräuchlichen Methoden und Apparate möglich gewesen wäre. Dieses Leztere lag jedoch nicht in meiner Absicht, weil ich bloß dahin zielte, auf den Bergen, in den Wäldern, oder an den Ufern der Flüsse kleine ambulirende oder wandernde Fabriken zu errichten, gleich den kleinen nomadisirenden Brennereien, die man so häufig in der Provence trifft, und die ihre Producte an die großen Parfumerien zu Grasse liefern. Eine Unternehmung dieser Art würde ich wahrscheinlich gegründet haben, wenn mich meine

ten, die mir wenigstens die Ueberzeugung verschafften, daß man ohne Stampfen und durch einfaches Sieden einen tauglichen Zeug aus dem gefaulten Holze bereiten könne. Was das Auspressen betrifft, so hätte man mitten in den Wäldern und unter den Felsen gewiß hinreichende Mittel dazu gefunden; ja ich hegte in dieser Hinsicht so wenig Zweifel, daß ich mir die Priorität meiner Erfindung durch ein Patent sicherte, welches ich für 5 Jahre nahm, von dem ich aber leider wahrscheinlich keinen Gebrauch machen werde, weil sich dasselbe nur in der Nähe der Alpen, der Pyrenäen, der Auvergne oder der Vogesen in Anwendung bringen läßt. Ich hatte mir auch vorgenommen, jede Art von gefaultem Holze, und selbst die Sägespäne, die Zimmerung der Bergwerke ꝛc. zu demselben Zweke zu benuzen, wäre es auch nur gewesen, um den gewöhnlichen Zeug damit zu vermengen, gleich wie man denselben, um sein Volumen zu vermehren und dabei auch seinen Preis zu vermindern, mit Thon, Bohnenblättern, Brennnesseln ꝛc. vermischt.

Ich bemerke übrigens zu Gunsten des verfaulten Holzes noch, daß durch dessen Verwendung zu Papier dem Akerbaue kein besonders nüzlicher Stoff entzogen wird, wie dieß z. B. bei der Bereitung des Papieres aus Stroh der Fall ist. Es ist zwar wahr, daß das faule Holz mit der Länge der Zeit einen fruchtbaren und düngenden Humus gibt; allein in den Gebirgen wird es meistens eher von den Regengüssen und Fluthen weggeschwemmt, so daß es als rein verloren betrachtet werden kann.

Ich habe die Ueberzeugung, daß das, was ich hier vorschlage, gut ist, und den materiellen Beweis, daß dessen Gelingen möglich ist. Ich lasse mich durch die Unvollkommenheit der ersten Producte nicht abschreken; denn gar viele gegenwärtig blühende Künste gingen von noch unvollkommneren Dingen aus. Damit meine Idee, auf deren Realisirung ich bereits so viele Zeit verwendete, nicht ganz verloren gehe, habe ich die Ehre dieselbe im Schoße der verehrten Akademie niederzulegen.

XIV.

Ueber die Anwendung des Holzes und der Rinde des ächten Kastanienbaumes zum Färben und Gerben.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. Mai 1833, S. 255.

Die Rinde und das Holz des Kastanienbaumes, der den südlicheren Völkern Europa's durch seine Früchte ein so vortreffliches und schmakhaftes Nahrungsmittel gewährt, liefert uns überdieß auch noch

eine Substanz, welche, wie sich dieß aus den zahlreichen Versuchen ergibt, die Hr. Scheldon Springfield in Amerika anstellte und die Hr. Silliman öfter wiederholte, sowohl für die Färberei, als für die Gerberei ganz vorzüglich geeignet ist.

Die Kastanienrinde enthält zwei Mal so viel Gerbestoff, als die Eichenrinde, und beinahe zwei Mal so viel Färbestoff, als das Campeschenholz, denn der Färbestoff der Kastanienrinde verhält sich zu jenem des Campeschenholzes wie 1,857 zu 1. Das Leder, welches mit dieser Rinde gegerbt worden, ist fester, stärker, und dennoch dabei geschmeidiger; ein Umstand, der, wie Hr. Dr. Bancroft bemerkt, wahrscheinlich von einem höheren Grade von Oxydation dieser Rinde herrühren dürfte.

Die Kastanienrinde ist das beste Material zur Tintenbereitung; denn mit Eisen gemengt, wird sie ganz schwarzblau. Die Flüssigkeit, die man aus der Rinde ausziehen kann, sieht blau wie Indigo aus, gibt jedoch, auf Papier geschrieben, das schönste Schwarz. Bei der Anwendung in der Färberei zeigt diese Rinde eine größere Verwandtschaft zur Schafwolle, als der Sumach; sie braucht auch nicht so stark angesotten zu werden, wie dieser, mit dem sie übrigens, so wie mit den Galläpfeln große Aehnlichkeit in den Eigenschaften hat.

Die mit Kastanienrinde gefärbte Farbe ist sowohl an der Luft, als am Lichte unveränderlich. Das aus der Rinde bereitete Extract nähert sich dem Catechu sehr; nur fand Hr. Professor Devez, daß dasselbe beiläufig um den vierten Theil mehr Gallerte enthält. Der Geschmak beider Substanzen ist so ähnlich, daß man dieselben, wenn man sie auf die Zunge bringt, kaum von einander zu unterscheiden vermag; das Kastanienrinden-Extract scheint nur etwas weniges säuerlicher zu schmeken.

Die Amerikaner betreiben die Benuzung des Kastanienholzes und seiner Rinde bereits im Großen, und viele Mühlen beschäftigen sich bereits mit dem Mahlen dieses Holzes für die Färbereien und Gerbereien. Es ist doch gewiß sonderbar, daß, nachdem wir 300 Jahre unseren großen Tribut für Farbehölzer an Amerika bezahlt haben, nun die Amerikaner selbst wieder zu uns kommen, um eines der vortrefflichsten dieser Hölzer bei uns zu holen! Amerika mußte uns lehren, daß wir die Leistungen eines Parmentier und Morelot vergaßen, welche bereits vor vielen Jahren die Aufmerksamkeit der Färber und der Gerber vergebens auf den Kastanienbaum zu lenken suchten!

XV.

Anleitung um sich bei Hause die Seife zu fabriciren, die man in der Hauswirthschaft braucht. Nach den HH. d'Arcet, Pelletier und Lelièvre.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. August 1832, S. 92.

Wer sich seine Seife selbst bei Hause verfertigen will, muß sich vor Allem die dazu nöthigen Substanzen und Gerätschaften verschaffen, was um so leichter ist, als leztere sehr einfach sind.

Sie bestehen nämlich:

1) aus einer kleinen Wanne aus weichem Holze von beiläufig 9 Zoll Breite und Höhe, deren Boden ein Loch haben muß. Diese Wanne dient zum Abseihen der Lauge; würde sie aus Eichenholz bestehen, so würde die Lauge nothwendig durch dieses leztere gefärbt werden.

2) aus einem kleinen kupfernen Kessel mit rundem Boden von 1 Fuß im Durchmesser auf 7 bis 8 Zoll Tiefe, in welchem die Seife gesotten wird. In Ermangelung dessen kann man sich auch eines eisernen und selbst eines irdenen Kessels bedienen.

3) aus einer kleinen Kiste ohne Dekel, in welche die gesottene Seife gegossen wird. Diese Kiste soll 10 Zoll lang, 4 Zoll breit und 6 Zoll hoch seyn, und eine ihrer Seitenwände soll sich mittelst eines Charniergelenkes öffnen lassen, damit man die Seife leichter aus der Kiste herausnehmen kann.

4) endlich aus einem Schaumlöffel, einer Spatel aus weichem Holze und aus ein Paar Schüsseln.

Um sich feste Seife zu verfertigen braucht man 1) gute Soda oder kohlensaures Natron; 2) Aezkalk; 3) etwas Kochsalz, und 4) Olivenöhl.

Um z. B. 3 Pfunde Olivenöhl in Seife zu verwandeln, nehme man 3 Pfd. Soda, welche man zu Pulver zerstoßt, und 1 Pfd. Aezkalk, den man, um ihn zu löschen, mit etwas Wasser begießt. Wenn der Kalk ganz zerfallen ist, so vermengt man ihn dann mit der Soda, und bringt hierauf dieses Gemenge in die Wanne, über deren Boden man vorher ein Stük Zeug gebreitet, und deren Bodenloch man verstopft hat. Auf diese Masse gießt man nun so viel Wasser, daß sie nicht nur durch und durch mit Wasser gesättigt ist, sondern daß das Wasser auch noch 3 Querfinger über derselben steht. Nachdem man diese Masse gut umgerührt, lasse man sie ein Paar Stunden lang ruhig stehen, und nach dieser Zeit öffne man das Bodenloch, damit die erste Lauge, welche man besonders aufbewahrt, abfließen könne. Ist dieß geschehen, so gieße man frisches Wasser in die Wanne, rühre das Gemenge neuerdings gut um, und lasse dann die gebildete zweite Lauge, die man gleichfalls besonders aufbewahrt,

nach einigen Stunden Ruhe ablaufen. Auf dieselbe Weise bereitet man sich noch eine dritte Lauge, durch deren Erzeugung man die Soda hinreichend ausgelaugt haben wird.

Man bringt nun die 3 Pfd. Olivenöhl mit beiläufig 1½ Pinten von der dritten Lauge in den Kessel und sezt diesen auf ein Feuer, welches so stark seyn muß, daß das Gemenge zum Sieden kommt. Das Feuer wird gleichmäßig unterhalten, und während des Siedens sezt man alle 2 oder 3 Minuten ein Glas von der dritten Lauge zu, und rührt von Anfang bis zu Ende beständig mit der hölzernen Spatel um. Wenn die dritte Lauge ganz verbraucht ist, so bedient man sich der zweiten auf dieselbe Weise, und ist auch diese verbraucht, so verfährt man mit der ersten ebenso, wobei man beständig zu feuern und umzurühren fortfährt. Wenn man nun endlich bemerkt, daß die Flüssigkeit, in welcher das Oehl bisher vollkommen mit der Lauge verbunden schien, nicht mehr so innig verbunden ist, wenn sie das Aussehen von geronnener Milch erhält, so sezt man 2 bis 3 Unzen Kochsalz zu, wodurch sich der Seifenteig sogleich verdiken, und von der überschüssigen salzigen Flüssigkeit abscheiden wird. Nach diesem Salzzusaze läßt man die Seife wenigstens noch eine halbe Stunde lang sieden; erst dann nimmt man sie vom Feuer, um sie einen Augenblik lang abkühlen zu lassen, ehe man die gebildete Seifenmasse mit einem Schaumlöffel von der darunter befindlichen salzigen Flüssigkeit abnimmt. Ist dieß geschehen, so reinigt man alsogleich den Kessel, und bringt die Seife mit einer geringen Menge Wasser (einem Schoppen beiläufig) in denselben, um sie neuerdings zu erhizen. Wenn sie nun beinahe auf den Siedepunkt gelangt ist, so sezt man ihr theilweise zu, was noch von der ersten Lauge übrig geblieben, und läßt sie noch eine Stunde lang sieden. Erst nach dieser Zeit nimmt man den Kessel vom Feuer, um ihn so wie das erste Mal abkühlen zu lassen, und um die gebildete Seife auf dieselbe Weise von der salzigen Flüssigkeit zu scheiden. Diese Seife bringt man dann neuerdings mit einer Pinte Quellwasser in den Kessel, um sie mit diesem noch ein Mal zu erhizen und selbst einen Augenblik sieden zu lassen, damit die Seifenmasse vollkommen gleichmäßig werde: dieß muß aber mit sehr großer Vorsicht und unter beständigem Umrühren geschehen, damit die Seife nicht anbrenne. Dann erst gießt man die Seifenmasse in die Kiste, deren Wände man, um das Ankleben der Seife zu verhindern, mit gelbschtem Kalke abreibt; man kann auch auf den Boden der Kiste eine dünne Schichte Kalkes bringen, und auf diese dann ein Blatt Papier legen.

Einen Tag später wird die Seife bereits so fest geworden seyn, daß man sie aus der Kiste nehmen kann. Sie muß, wenn man

mit den oben angegebenen Quantitäten gearbeitet hat, beiläufig 6 Pfunde wägen; man soll sie aber so lange an einem troknen Orte aufbewahren, bis sich ihr Gewicht auf 5 Pfunde vermindert hat, wo sie dann sehr fest und hart seyn wird.

In vielen Häusern sammelt man das Fett des Rind-, Kalb- und Hammel-Fleisches ꝛc., um es auszulassen und zu Seife zu benuzen. Dieses Fett gibt auch wirklich sehr gute Seife; das Verfahren dabei ist dasselbe wie jenes, dessen man sich bei der Bereitung der Oehlseife bedient. Man kann auch aus der ranzig gewordenen, gesalzenen Butter Seife erzeugen, nur muß man die Butter vorher mit Wasser aussieden, um ihr das Salz zu nehmen.

Man kann übrigens aus dem Fette, welches gute Hauswirthinnen immer zu sammeln Gelegenheit haben, auch kalt eine sehr gute Seife erzeugen; das Verfahren hiebei, welches nicht selten sehr gute Dienste leisten dürfte, ist folgendes.

Man bereitet sich mit Soda und Aezkalk eine Lauge, und zwar auf die oben angegebene Weise, nur daß man die Lauge nicht in drei Theile theilt, sondern daß man sich eine einzige Art von Lauge verschaffe, welche an dem Aräometer, dessen man sich zur Bestimmung des Salzgehaltes bedient, 10 Grade zeigt. Am sichersten erhält man Lauge von dieser Stärke, wenn man stärkere Lauge in dem, durch das Aräometer angegebenen Verhältnisse mit schwächerer Lauge vermengt.

Man nimmt nun 6 Pinten von dieser 10gradigen Lauge und erhizt diese; zugleich läßt man in einem kupfernen oder anderen Kessel 3 Pfunde von dem gesammelten Fette zerfließen. Ist dieß geschehen, so sezt man dem zerflossenen Fette nach und nach geringe Mengen von der warmen Lauge zu, mit welcher man es mit einer Art von Ruthe auf eine ähnliche Weise abpeitscht, wie man z. B. das Eiweiß abschlägt, um sogenannten Schnee zu erhalten. Man läßt den Kessel eine Stunde lang auf heißer Asche, und fährt während dieser Zeit ununterbrochen mit dem Schlagen fort. Nach dieser Zeit nimmt man den Kessel von der Gluth, und peitscht die Flüssigkeit noch eine gute halbe Stunde lang, oder so lang, bis sie einige Festigkeit erlangt hat, wo man dann die seifenartige Masse in ein Beken gießt. Den nächsten Tag, wo die Seife viel fester geworden seyn wird, rührt man sie mit einem runden Stabe um, und gießt sie dann in eine Kiste. In drei bis vier Tagen wird die Seife bei diesem Verfahren so hart geworden seyn, daß man sie aus der Kiste nehmen, und 5 bis 6 Wochen lang an der Luft lassen kann, um ihr alle überschüssige Flüssigkeit zu entziehen. Die auf diese Weise bereitete Seife taugt vorzüglich zum Einseifen mit der Hand sehr gut.

Eine der besten Methoden des Einseifens ist die Anwendung der Seife in flüssigem Zustande. Graf Chaptal hat schon vor langer Zeit vorgeschlagen, statt der Seifenauflösungen eigene seifenhaltige Flüssigkeiten hiezu zu verwenden, für deren Bereitung er folgende beide sehr wohlfeile Methoden empfahl.

Erstes Verfahren.

Man nimmt gewöhnliche Asche von Holz, welches nicht getriftet worden, und bereitet sich damit, indem man sie mit ein oder zwei Handvoll gestoßenen und frisch gelöschten Kalkes vermengt, auf die gewöhnliche Weise eine Lauge, die man sich sezen läßt, und die man dann in einem Gefäße aufbewahrt, damit man sich derselben nach Bedarf bedienen kann. Will man nun diese Seife anwenden, so gießt man irgend eine Quantität derselben auf 1/30 oder 1/40 Oehl. Es erzeugt sich hierdurch sogleich eine weiße, milchartige Flüssigkeit, welche, wenn man sie schüttelt und umrührt, wie das beste Seifenwasser schäumt. Diese Flüssigkeit wird dann in einem Schäffel oder einer Wanne mit mehr oder weniger heißem Wasser verdünnt, und in dieser verdünnten Flüssigkeit weicht man die Wäsche, die man waschen will, ein, in dieser reibt man sie aus, kurz in dieser wäscht man.

Bemerkungen.

1) Man soll die Lauge erst dann bereiten, wenn man sie braucht; denn wenn man sie längere Zeit in offenen Gefäßen aufbewahrt, so verliert sie an Kraft und verändert auch einige ihrer Eigenschaften.

2) Man muß mit frischer Asche arbeiten; denn alte, lange Zeit der Luft ausgesezt gewesene Asche hat nicht mehr dieselben Eigenschaften, und muß, wenn man sie dennoch benuzen will, mit einer weit größeren Menge Aezkalk vermischt werden.

3) Man soll nur die Asche von hartem Holze anwenden, da die Asche des Triftholzes bei weitem nicht dieselben Vortheile gewährt.

4) Die fetten und diken Oehle taugen am besten zu diesem Verfahren; die troknenden Oehle sind ungeeignet; die im Handel unter dem Namen Färber- und Höllen-Oehl vorkommenden Oehle sind die vorzüglichsten; auch kann man sich der Oehlrükstände, die bei einer guten Hauswirthschaft aufbewahrt werden, hiezu bedienen.

5) Wenn das Oehl stinkt, so theilt es diesen Geruch der Wäsche mit; diesem unangenehmen Nachtheile läßt sich aber abhelfen, wenn man die Wäsche zulezt durch eine stärkere Lauge zieht, oder wenn man dieselbe einige Zeit in solcher Lauge beläßt. Beim Troknen der Wäsche an der Luft verschwindet dann gewöhnlich der Geruch vollkommen.

6) Wenn das Gemenge aus Lauge und Oehl gelblich iſt, ſo muß man die Lauge mit Waſſer verdünnen.

7) Wenn das Oehl in Tröpfchen auf der Oberfläche der Lauge ſchwimmen ſollte, ſo iſt das Oehl zu dieſem Verfahren untauglich; entweder iſt das Oehl nämlich in dieſem Falle zu fein oder zu troknend, oder die Lauge iſt zu ſtark oder zu ſchwach.

8) Damit der Kalk mit der Zeit nichts von ſeiner Güte verliere, und um im Nothfalle immer guten Kalk in Bereitſchaft zu haben, braucht man denſelben nur zu zerſtoßen und in gut verſchloſſenen, trokenen Flaſchen aufzubewahren.

Zweites Verfahren.

Das geflößte oder getriftete Holz, deſſen man ſich in mehreren Gegenden Frankreichs als Brennholz bedient, gibt eine Aſche, welche nur ſehr wenig Alkali enthält, und welche folglich nur eine ſchwache Lauge gibt. In dieſem Falle iſt es daher am beſten ſich der Soda oder der Potaſche zu bedienen.

Man nimmt zu dieſem Behufe Soda, welche man in kleine Stüke von der Größe einer Nuß zerſtößt, und welche man in einem Gefäße mit 20 Mal ihrem Gewichte Waſſer übergießt. Dieſes Waſſer läßt man ſo lange über der Soda ſtehen, bis es auf der Zunge leicht ſalzig ſchmekt. Dann gießt man Oehl in ein Beken, welchem man hierauf auf einen Theil Oehl 40 Theile Lauge zuſezt. Die weiße Flüſſigkeit, die man durch Umrühren dieſes Gemenges erhält, verdünnt man je nach dem Zweke, zu welchem daſſelbe beſtimmt iſt, mit einer größeren oder geringeren Menge Waſſer. Man kann übrigens ſtatt der Soda auch Potaſche anwenden, nur muß man in dieſem Falle die Potaſche mit etwas gepülvertem Aezkalke vermengen.

Bemerkungen.

1) Die Soda von Alicante und Carthagena erfordert keinen Zuſaz von Aezkalk; die ſchlechte franzöſiſche Soda hingegen muß mit einer größeren oder geringeren Menge Aezkalkes vermengt werden, je nach dem Grade ihrer Güte und ihrer Reinheit.

2) Wenn die Soda verwittert iſt, ſo läßt ſich dieſelbe, wie gut ſie auch ſeyn mag, nur mit einem Zuſaze von Aezkalk benuzen.

3) Iſt das Sodawaſſer zu ſtark, ſo ſchwimmt das Oehl auf demſelben, in welchem Falle man es dann mit Waſſer verdünnen muß.

4) Die fetten Oehle verdienen immer den Vorzug; die leichten und troknenden Oehle ſind unbrauchbar.

5) Wenn die ſeifenartige Flüſſigkeit öhlig iſt, und wenn folglich auch die Wäſche öhlig wird, ſo braucht man die Wäſche nur durch

reine Soda-Auflösung zu ziehen, um sie zu entfetten. Verstärkt wird die Wirkung dieser Auflösung noch, wenn man sie erhizt.

6) Ist alles Sodawasser verbraucht, so kann man auf den Rükstand der Soda noch ein Mal Wasser gießen; ja man kann die Soda sogar mehrmals auslaugen.

XVI.

Ueber eine Methode zur Gewinnung des Rahmes aus der Milch. Von Hrn. Georg Carter Esq., von Mottingham Lodge, bei Eltham in Kent.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April 1833, S. 235.

Mit einer Abbildung auf Tab. I.

Man befolgt in Devonshire bereits seit sehr langer Zeit ein eigenes Verfahren, um eine größere Menge besseren Rahmes aus der Milch zu gewinnen; das Product der dortigen Maiereien ist Jedermann in England unter dem Namen Clotted oder clouted cream (geronnener oder Zukerrahm) bekannt. Da diese Rahm-Erzeugung durchaus nicht von einer eigenen Beschaffenheit der Milch in jenen Gegenden herrührt, so wunderte man sich natürlich wohl mit Recht, das in Devonshire befolgte Verfahren nicht auch in anderen Gegenden Englands allgemein angewendet zu haben.

Die Gelegenheit landwirthschaftliche Versuche zu machen, welche mir zu Gebote steht, veranlaßte mich meine Aufmerksamkeit auch auf die Producte der Schweizerei zu richten, um dadurch vielleicht die Menge und die Güte des gewonnenen Rahmes und der Butter zu erhöhen. Ich suchte mir daher einige Kenntniß von dem Verfahren der Devonshirer Milchleute zu verschaffen, und fand hierbei, daß durch dieses Verfahren nicht nur ein besserer Rahm, sondern auch eine größere Menge Butter erzielt wird. Ich nahm daher auch dieses System als die Basis meiner Versuche an.

Die Erfahrung zeigte mir bald, daß dieses Verfahren mit verschiedenen Nachtheilen verbunden ist. Die Art und Weise künstliche Wärme dabei anzuwenden ist nämlich roh und unvollkommen, und deren Wirkung, indem sie ganz von dem Gutdünken des Milchmannes abhängt, unsicher. Daher kommt es dann auch, daß die Producte sowohl durch den Einfluß der Witterung, als verschiedener anderer Umstände, für welche der Milchmann keine Controle hat, mannigfaltigem Wechsel ausgesezt sind.

Mein erstes Bestreben ging mithin dahin den Apparat so einzu-

richten, daß dessen Operationen so viel als möglich unwandelbar würden, wobei ich mich bloß auf jenen Theil des Devonshire'schen Verfahrens beschränkte, nach welchem die Scheidung des Rahmes von der Milch durch die Wärme unterstüzt wird. Nach mehrfachen Versuchen über die angewendete Temperatur, über die Dauer ihrer Anwendung und über die Gestalt und das Material der dazu benuzten Gefäße, erhielt ich endlich bei folgendem Verfahren die vortheilhaftesten Resultate.

Ich ließ mir ein viereckiges Gefäß Fig. 33 a a aus 12 Zoll langen, 8 Zoll breiten und 6 Zoll hohen Zinkplatten verfertigen, und dieses in der Hälfte seiner Tiefe b b mit einem falschen Boden versehen. In das untere Fach dieses Gefäßes kann man nur durch den Schnabel c gelangen, durch welchen dasselbe gefüllt und wieder ausgeleert werden kann.

Nachdem hierauf auf den Boden des oberen Faches zuerst eine durchlöcherte Zinkplatte d d gelegt worden, deren Flächenraum genau jenem des falschen Bodens gleich ist, wird ein Gallon oder irgend eine bestimmte Quantität Milch, so wie dieselbe von der Kuh kommt, in das Gefäß gegossen, um sie 12 Stunden lang ruhig darin stehen zu lassen. Dann wird durch den Schnabel c eine gleiche Menge siedendes Wasser in das untere Fach gegossen, womit man die Milch dann neuerdings 12 Stunden, also im Ganzen 24 Stunden, stehen läßt. Nach dieser Zeit wird man allen Rahm abgeschieden finden, und zwar von solcher Consistenz, daß das Ganze mit dem Daumen und Zeigefinger abgehoben werden kann. Dieses Abheben kann jedoch weit leichter geschehen, indem man die durchlöcherte Zinkplatte mittelst der beiden Griffe langsam emporhebt, wo man dann die ganze Rahm-Schichte, ohne alle Milch abgehoben erhält.

Ich habe mit diesem Apparate eine ganze Reihe von Versuchen angestellt, und erhielt als das Mittel von 12 solchen Versuchen folgende Resultate: 4 Gallons Milch, nach der eben beschriebenen Methode behandelt, gaben in 24 Stunden 4½ Pinten süßen Rahm, welcher nach 15 Minuten langem Ausrühren 40 Unzen Butter gab.

4 Gallons Milch, nach der gewöhnlichen Methode behandelt, gaben nach 48stündigem Stehen 4 Pinten Rahm, welcher nach 90stündigem Ausrühren nur 36 Unzen Butter gab.

Der Mehrertrag an Rahm betrug daher 12½, jener an Butter hingegen 11 Procent. Der ganze Vortheil bei der neuen Methode beschränkt sich jedoch nicht auf diese Zunahme an Ertrag allein, sondern er liegt hauptsächlich auch in der Ersparniß an Zeit und Arbeit, indem zum Ausrühren des nach der neuen Methode gewonnenen Rahmes

reine Soda-Auflösung zu ziehen, um sie zu entfetten. Verstärkt wird die Wirkung dieser Auflösung noch, wenn man sie erhizt.

6) Ist alles Sodawasser verbraucht, so kann man auf den Rükstand der Soda noch ein Mal Wasser gießen; ja man kann die Soda sogar mehrmals auslaugen.

XVI.

Ueber eine Methode zur Gewinnung des Rahmes aus der Milch. Von Hrn. Georg Carter Esq., von Mottingham Lodge, bei Eltham in Kent.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April 1833, S. 233.

Mit einer Abbildung auf Tab. I.

Man befolgt in Devonshire bereits seit sehr langer Zeit ein eigenes Verfahren, um eine größere Menge besseren Rahmes aus der Milch zu gewinnen; das Product der dortigen Maiereien ist Jedermann in England unter dem Namen Clotted oder clouted cream (geronnener oder Zukerrahm) bekannt. Da diese Rahm-Erzeugung durchaus nicht von einer eigenen Beschaffenheit der Milch in jenen Gegenden herrührt, so wunderte man sich natürlich wohl mit Recht, das in Devonshire befolgte Verfahren nicht auch in anderen Gegenden Englands allgemein angewendet zu haben.

Die Gelegenheit landwirthschaftliche Versuche zu machen, welche mir zu Gebote steht, veranlaßte mich meine Aufmerksamkeit auch auf die Producte der Schweizerei zu richten, um dadurch vielleicht die Menge und die Güte des gewonnenen Rahmes und der Butter zu erhöhen. Ich suchte mir daher einige Kenntniß von dem Verfahren der Devonshirer Milchleute zu verschaffen, und fand hierbei, daß durch dieses Verfahren nicht nur ein besserer Rahm, sondern auch eine größere Menge Butter erzielt wird. Ich nahm daher auch dieses System als die Basis meiner Versuche an.

Die Erfahrung zeigte mir bald, daß dieses Verfahren mit verschiedenen Nachtheilen verbunden ist. Die Art und Weise künstliche Wärme dabei anzuwenden ist nämlich roh und unvollkommen, und deren Wirkung, indem sie ganz von dem Gutdünken des Milchmannes abhängt, unsicher. Daher kommt es dann auch, daß die Producte sowohl durch den Einfluß der Witterung, als verschiedener anderer Umstände, für welche der Milchmann keine Controle hat, mannigfaltigem Wechsel ausgesezt sind.

Mein erstes Bestreben ging mithin dahin den Apparat so einzu-

richten, daß dessen Operationen so viel als möglich unwandelbar würden, wobei ich mich bloß auf jenen Theil des Devonshire'schen Verfahrens beschränkte, nach welchem die Scheidung des Rahmes von der Milch durch die Wärme unterstützt wird. Nach mehrfachen Versuchen über die angewendete Temperatur, über die Dauer ihrer Anwendung und über die Gestalt und das Material der dazu benuzten Gefäße, erhielt ich endlich bei folgendem Verfahren die vortheilhaftesten Resultate.

Ich ließ mir ein viereckiges Gefäß Fig. 33 a a aus 12 Zoll langen, 8 Zoll breiten und 6 Zoll hohen Zinkplatten verfertigen, und dieses in der Hälfte seiner Tiefe b b mit einem falschen Boden versehen. In das untere Fach dieses Gefäßes kann man nur durch den Schnabel c gelangen, durch welchen dasselbe gefüllt und wieder ausgeleert werden kann.

Nachdem hierauf auf den Boden des oberen Faches zuerst eine durchlöcherte Zinkplatte d d gelegt worden, deren Flächenraum genau jenem des falschen Bodens gleich ist, wird ein Gallon oder irgend eine bestimmte Quantität Milch, so wie dieselbe von der Kuh kommt, in das Gefäß gegossen, um sie 12 Stunden lang ruhig darin stehen zu lassen. Dann wird durch den Schnabel c eine gleiche Menge siedendes Wasser in das untere Fach gegossen, womit man die Milch dann neuerdings 12 Stunden, also im Ganzen 24 Stunden, stehen läßt. Nach dieser Zeit wird man allen Rahm abgeschieden finden, und zwar von solcher Consistenz, daß das Ganze mit dem Daumen und Zeigefinger abgehoben werden kann. Dieses Abheben kann jedoch weit leichter geschehen, indem man die durchlöcherte Zinkplatte mittelst der beiden Griffe langsam emporhebt, wo man dann die ganze Rahm-Schichte, ohne alle Milch abgehoben erhält.

Ich habe mit diesem Apparate eine ganze Reihe von Versuchen angestellt, und erhielt als das Mittel von 12 solchen Versuchen folgende Resultate: 4 Gallons Milch, nach der eben beschriebenen Methode behandelt, gaben in 24 Stunden 4½ Pinten süßen Rahm, welcher nach 15 Minuten langem Ausrühren 40 Unzen Butter gab.

4 Gallons Milch, nach der gewöhnlichen Methode behandelt, gaben nach 48stündigem Stehen 4 Pinten Rahm, welcher nach 90stündigem Ausrühren nur 36 Unzen Butter gab.

Der Mehrertrag an Rahm betrug daher 12½, jener an Butter hingegen 11 Procent. Der ganze Vortheil bei der neuen Methode beschränkt sich jedoch nicht auf diese Zunahme an Ertrag allein, sondern er liegt hauptsächlich auch in der Ersparniß an Zeit und Arbeit, indem zum Ausrühren des nach der neuen Methode gewonnenen Rahmes

nur 15 Minuten erforderlich wären, während man zum Ausrühren des gewöhnlichen Rahmes 90 Minuten verwenden mußte. Die Resultate waren immer dieselben, und an meiner Butter waren weder in Hinsicht auf Geruch, Farbe, noch Consistenz die geringsten Verschiedenheiten bemerkbar, obschon meine Versuche unter Umständen angestellt wurden, welche bei dem gewöhnlichen Verfahren auf alle diese Eigenschaften der Butter gewiß nicht ohne Einfluß geblieben wären.

Ich will nicht entscheiden, wie viel von den bei dieser Methode Statt findenden Vortheilen auf Rechnung der mechanischen, und wie viel auf Rechnung der chemischen Wirkung kommt. Es ist längst bekannt, daß die Wärme die Abscheidung des Rahmes aus der Milch begünstigt, indem dieselbe wahrscheinlich eine nach Aufwärts gerichtete Strömung in der Flüssigkeit erzeugt, und indem die Abscheidung der schwebend erhaltenen Theilchen des Rahmes wahrscheinlich in Folge der durch die Wärme erzeugten, größeren Flüssigkeit begünstigt wird. Ich glaube aber gefunden zu haben, daß das Material, aus welchem ich mein Gefäß bereitete, wesentlich zu diesen Resultaten beiträgt; denn der Rahm scheidet sich in zinkenen Gefäßen um einige Stunden schneller ab, als in irdenen. Ich erlaube mir hier die Vermuthung, daß dieß von einer galvanischen Wirkung herrühren dürfte, welche durch die Einwirkung der durch die Hitze und Ruhe in der Milch erzeugten Milchsäure und Essigsäure auf die Zinkplatten des Gefäßes entwickelt wird. Es sind hier nämlich zwei Flüssigkeiten, welche auf ein und dasselbe Metall wirken, vorhanden, und dieß ist bekanntlich eine galvanische Anordnung vom zweiten Grade. Die Säuren, welche sonst die Milch zum Gerinnen bringen würden, werden hier von dem Zinke aufgenommen, und die Milch gestattet, indem sie dünnflüssiger bleibt, ein leichteres Emporsteigen des in ihr schwebenden Rahmes. Ich habe, was meine Hypothese unterstützt, in der abgerahmten Milch auch wirklich essigsauren und milchsauren Zink gefunden.

Ich muß noch bemerken, daß meine Versuche in einer Gegend angestellt wurden, die wegen ihres rauhen Klima's und ihres sandigen Bodens durchaus nicht besonders günstig für die Butter-Fabrikation ist; der sicherste Beweis für die geringe Güte des Bodens im Kent ist nämlich der, daß fast nirgendwo guter Käs auf demselben erzeugt werden kann. Da meine Versuche jedoch vergleichsweise angestellt wurden, so ist es wahrscheinlich, daß man überall zu ähnlichen Resultaten gelangen wird, das Land mag reicher oder ärmer seyn.

Ich nehme nun von dem ganzen hier beschriebenen Verfahren nur weiter als die Anwendung des zinkenen Gefäßes, und die Art und Weise die Wärme anzubringen, wodurch die Resultate sicherer und

weniger veränderlich gemacht werden, als meine Erfindung in Anspruch. Ich behaupte übrigens keineswegs, daß man nach meinem Verfahren bereits das Maximum von Rahm erhält, und daß dasselbe keiner weiteren Verbesserungen fähig ist. Der verständige Pächter wird gleich auf den ersten Blik ersehen, welche Vortheile sich aus der Annahme dieser Methode für ihn ergeben dürften, und seine Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand wird ihn dann wahrscheinlich bald zu noch günstigeren Resultaten führen. Ich würde mich reichlich belohnt fühlen, wenn ich im Stande gewesen wäre diese höchst wichtige Sache in Anregung gebracht zu haben, und wenn dadurch ein so wichtiges Nahrungsmittel, wie der Rahm und die Butter, verbessert werden würde. ")

XVII.

Miszellen.

Alphabetisches Verzeichniß der Patente, welche im Jahre 1832 in Frankreich auf Erfindungen, Verbesserungen und Einführung von Erfindungen ertheilt wurden.

Abbot P. H., zu Paris, rue neuve des Capucines No. 13 bis, den 28 März für 15 Jahre: auf Verbesserungen im Versieden und Eindampfen von Flüssigkeiten, welche Verbesserungen sich auch zur Erzeugung von Dampf und zu anderen Zweken benuzen lassen. (B. I. P.) [12])

---

11) Es erhellt aus den Angaben des Hrn. Carter, daß die Milch, welche auf diese Weise behandelt worden, mehr oder weniger auflösliche Zinksalze enthält. Da nun diese Salze bekanntlich sehr zusammenziehend und brechenerregend sind, so fragte die Commission der Gesellschaft Hrn. Carter, wozu er denn die Milch, von welcher der Rahm abgeschieden worden, verwende. Hr. Carter antwortete hierauf, daß er sie zur Fütterung der Schweine verwende, und daß er nie bemerkt habe, daß die Gesundheit oder das Wachsthum dieser Thiere auch nur im Geringsten Schaden leide. A. d. O. Wir müssen bemerken, daß die Abscheidung des Rahmes durch Zink durchaus keine neue Erfindung ist, sondern daß dieselbe, wie sich unsere Leser aus dem polyt. Journale erinnern werden, bereits vor einigen Jahren von Amerika aus empfohlen wurde. Wir haben schon damals gegen dieses Verfahren geeifert, und es als eine Giftmischerei dargestellt, und können nur wiederholt gegen dasselbe warnen. Unbegreiflich ist es, wie eine Gesellschaft, wie die Society of Arts, so leicht über einen Gegenstand von solcher Wichtigkeit weggehen konnte, ohne auch nur ein Wörtchen über die Gefahren, denen die Carter'sche Rahm- und Butter-Fabrikation den Menschen aussezt, zu sagen. Wir geben unserer Seits diesen ganzen Artikel bloß, um zu zeigen, welcher Mißbrauch in England mit der Bereitung der Nahrungsmittel getrieben wird; und hoffen, daß dieses Verfahren um so weniger Eingang bei uns finden wird, als wir die abgerahmte Milch noch besser zu verwenden im Stande sind, als zum Schweinefutter. A. d. Ueb.

12) Die Buchstaben am Ende haben folgende Bedeutungen: (B. I.): Brevet d'invention; (B. I. P.): Brevet d'invention et de perfectionnement; (B. P.): Brevet de perfectionnement; (B. Imp.): Brevet d'importation; (B. Imp. P.): Brevet d'importation et de perfectionnement; (B. I. Imp.): Brevet d'invention et d'importation.)

Derselbe, ebendaselbst, am 26 April, für 10 Jahre: auf Verbesserungen an den Steuerrudern, und auf deren Anwendung an gewissen Arten von Schiffen und Fahrzeugen. (B. I. P. Imp.)

Achard und Bernard Chapuy, zu Paris, rue St. Denis No. 248, den 30 August, für 5 Jahre: auf eine Maschine zum Kämmen der Floret- oder Fiok-Seide und anderer Faserstoffe, wie z. B. der Wolle, des Flachs- und Hanf-Werges ꝛc. (B. I.)

Agneray J. M., zu Rouen, Dept. Seine-Inférieure, den 28 März, für 5 Jahre: auf eine Maschine zum Spinnen der Baumwolle und aller anderer Faserstoffe, welche er eine Auszieh- oder Streckbank mit Druk (banc d'étirage à compression) nennt. (B. I.)

Ancey C., zu Marseille, Dept. du Rhône, den 21 Mai, für 5 Jahre: auf ein Verfahren zum Bleichen des Papierzeuges, wodurch derselbe zugleich vermehrt wird. (B. I.)

d'Anvers L., zu Paris, rue Croix des Pet. Champs No. 33, den 18 Junius, für 5 Jahre: auf einen Apparat, mit welchem sich Schweiß hervorbringen und die thierische Wärme erhöhen läßt, und den er Sudatorium nennt. (B. Imp. P.)

Ardaillon, Bessy und Comp. und Lallier-Foret, zu Saint-Étienne, Dept. d. l. Seine, den 9 März, für 5 Jahre: auf ein Verfahren zur gleichzeitigen Fabrikation einer gewissen Anzahl von glatten und damascirten Bändern für Jagd-Flinten. (B. I.)

Aribert B., zu Meus, Dept. de l'Isère, den 3 December, für 5 Jahre: auf einen Bak-Ofen mit heißem Luftzuge im Inneren, und mit einem Zuge verbrannter Luft unter dem Boden. (B. I.)

Arnaud J. A., zu Lyon, den 23 Jan., für 5 Jahre: auf ein Verfahren, wodurch dem Entwenden der Seide durch die Färber vorgebaut werden kann. (B. I.)

Derselbe, ebendaselbst, am 11 Febr., für 5 Jahre: auf ein wohlfeiles Verfahren bei der Zusammensezung der Cartons, welche in den Webestühlen à la Jacquart die Dessins bilden. (B. I.)

Aubé und Comp., zu Paris, rue de la Tour-des-Dames. No. 8., den 30 Julius, für 5 Jahre: auf eine neue Zusammensezung eines stärkenden Pulvers. (B. I.)

Bailly, siehe Delégue.

Barde F. A., zu Paris, rue Vivienne No. 8., den 5 October, für 10 Jahre: auf eine Methode, das Maß der Kleider zu nehmen. (B. I.)

Barrés du Molard, zu Valence, Dept. d. Drôme, den 7 Mai, für 15 Jahre: auf einen vulkanischen Bindestoff (gluten volcanique). (B. I.)

Bataille A., zu Paris, rue St. Maur-du-Temple No. 17 bis, den 16 Julius, für 15 Jahre: auf eine Egge mit Vordergestell und Rädern. (B. I.)

de Beaurepaire A. V. H., zu Paris, rue de la Ville l'Evêque No. 42, den 11 Dec., für 5 Jahre: auf die Anwendung verschiedener Mechanismen an Schreibzeugen, die er écritoires porte-plumes nennt. (B. I.)

Belly J. G., zu Lyon, den 3 Julius, für 5 Jahre: auf eine Maschine zum Abhaspeln der Seide. (B. P.)

Benier-Duchaussais, siehe Poissant.

Bernard-Chapuy, siehe Achard.

Best, N. J., zu Paris, rue Richelieu No. 31, den 9 Jan., für 10 Jahre: auf ambulirende Dampf- und Douche-Bäder, welche er Rettungs-Bäder (bains sauveurs) nennt. (B. Imp.)

Berthault-Ducreux, zu Châlons sur Saône, Dept. Saône et Loire, den 28 Mai, für 15 Jahre: auf Mittel, durch welche sich der Gyps bei Bauten mit Vortheil und Ersparniß ersezen läßt. (B. I.)

Bessy, siehe Ardaillon.

Blanchin J. F. und St. Gilles, zu Paris, rue de Faub. St. Martin No. 98, den 16 Julius, für 5 Jahre: auf elastische Zeuge und Gewebe. (B. I. P.)

Blanchon d. ältere, zu Chomerac, Dept. de l'Ardèche, den 14 Jan., für 5 Jahre: auf eine Maschine zum Seidenspinnen, welche er Coupe-mariage nennt. (B. P.)

Blum und Moneuse, zu Dijon, Dept. d. l. Côte d'or, den 17 Nov., für 15 Jahre: auf Anwendung der mineralischen, durch Destillation gewonnenen Oehle zur Beleuchtung, und zwar mittelst geeigneter Zubereitungen dieser Oehle, und eigens zu diesem Behufe eingerichteter Lampen. (B. I.)

Boucher d. Sohn, zu Chandery, Dept. de l'Orne, den 30 August, für 5 Jahre: auf eine Maschine, welche das Ausziehen des Messingdrahtes mit dem Zieheisen ersezen soll, und welche er pressofilière nennt. (B. I. P.)

Bourgès J. B., zu Bordeaux, Dept. d. l. Gironde, den 28 März, für 5 Jahre: auf einen Apparat zum Klären der Syrupe in den Raffinerien, welchen er appareil clarificateur à la Bourgès nennt. (B. I.)

Bourlet d'Amboise, zu Paris, place des Victoires No. 3, den 9 März, für 5 Jahre: auf eine verbesserte Fabrikation des Rakachou in Pulver und der sogenannten fleur de gland doux d'Asie. (B. Imp. P.)

Boufferoux G., zu Paris, rue Mandar No. 3., den 16 Jul., für 5 Jahre: auf Stäbchen aus gehämmertem Eisen und kupferne Pfropfe zum Gebrauche an den Sparherden. (B. P.)

Braithwaite, zu Paris, rue Neuve-Saint-Augustins No. 28, den 18 Jun., für 15 Jahre: auf einen an gewissen Buchdruker-Pressen anwendbaren Schwärzungs-Apparat. (B. Imp. P.)

Brame-Chevalier, zu Lille, Dept. d. Nord, den 21 Mai, für 5 Jahre: auf ein mechanisches und physikalisches Mittel, welches sich an verschiedenen Arten von Verdampfungs- und Destillir-Apparaten anwenden läßt. (B. I.)

Breuzin S. C., zu Paris, rue des Saints-Pères No. 16, den 31 März, für 5 Jahre: auf eine Weingeist-Aeolipile, an der sich der Flammen-Kegel senkrecht erhebt. (B. P. I.)

Brewin A., zu St. Quentin, Dept. d. l'Aisne, den 7 Mai, für 15 Jahre: auf eine neue Methode den Tull zu durchwirken und zu stiken. (B. Imp. P.)

Brillantais, siehe Martin.

Brunton W., zu Paris, rue Neuve-Saint-Augustin No. 28, den 27 Jun., für 10 Jahre: auf Verbesserungen, die sich an gewissen Maschinen zum Wasserheben und anderen Zweken anwenden lassen. (B. Imp. P.)

Calla C. F., zu Paris, rue d. Faub. Poissonnière No. 92, den 29 Febr., für 5 Jahre: auf verbesserte Speiröhren oder Schnauzen zum Abflusse des Wassers unter den Trottoirs. (B. I. P.)

Callet, Sohn, zu Paris, rue St. Antoine No. 205, den 15 Octob., für 15 Jahre: auf einen Apparat, der mittelst Dampf alle thierischen und vegetabilischen Stoffe auszieht, sie klärt, siedet, destillirt und troknet. (B. I.)

Cantier J. B., zu Paris, rue St. Denis, No. 55, den 11 Febr., für 5 Jahre: auf eine neue Maschine, mit der man den Kautschuk in seinem natürlichen Zustande schneiden kann. (B. I.)

Chandelet A. V., zu Paris, rue St. Martin No. 116, den 12 Decbr., für 5 Jahre: auf Knopf-Modelle für Civil- und Militär-Personen. (B. I.)

Chapman G. M., zu Paris, rue Neuve-St.-Augustin No. 28, den 13 Febr., für 10 Jahre: auf Lampenschnäbel, die kein Gas erzeugen (becs antigazogènes.) (B. Imp. P.)

Charpentier, Louis und Münch, zu Paris, rue de la Ferme No. 3, den 5 Novbr., für 5 Jahre: auf ein neues Instrument, vielsaitige Guitarre (guitare multicorde) genannt. (B. I.)

Chomel J. B., zu Montreuil sur Mer, Dept. d. Pas-de-Calais, den 13 Jul., für 5 Jahre: auf ein Verfahren, aus den Runkelrüben den Saft ohne Hülfe irgend einer Presse und bloß mittelst eines sehr einfachen Apparates zu gewinnen. (B. I.)

Choumeau L., zu Paris, rue Quincampoix No. 63, den 19 Decbr., für 5 Jahre: auf eine neue Chocolade, Kastanien-Chocolade (chocolat-châtaigne) genannt. (B. I.)

Christian E. V. J., zu Paris, rue Blanche No. 6, den 14 Novbr., für 15 Jahre: auf ein neues vollkommenes System der Seiden-Spinnerei und der Verfertigung des Eintrages, der Faden, der Organsin-Seide und anderer Seiden-Faden. (B. I. P.)

Collet M. A., zu Paris, rue d. l. Boule-Rouge No. 17, den 26

März, für 5 Jahre: auf eine Kutschen-Lampe, der er den Namen Lampe préservatrice beilegt. (B. I. P.)

Collier J., zu Paris, rue Richer No. 24, den 11 Jun., für 15 Jahre: auf eine Maschine, Découpeuse genannt, mit welcher er die brochirten Zeuge und Schawls scheert, die zur Hutmacherei bestimmten Haare von den Fellen abnimmt, und andere ähnliche Arbeiten verrichtet. (B. I.)

Coront A., zu Saint-Julien-Molin, Dept. d. l. Loire, den 31 März, für 5 Jahre: auf eine neue Maschine zum Zurichten der Seide. (B. I.)

Courtiés und Lasseré, zu Paris, rue St. Honoré No. 358, den 31 Jan., für 15 Jahre: auf eine neue Klapper (hochet hygiénique) für Kinder zur Erleichterung des Zahnens. (B. I.)

Crépaux, siehe Grandin.

Dalton S., zu Calais, Dept. d. Pas-de-Calais, den 30 Sept., für 15 Jahre: auf verschiedene Methoden Knöpfe ohne Schwanz zum Theile aus Metall, zum Theile aus Zeugen zu verfertigen, an denen der Rüken aus einem Zeuge, aus einem Felle oder aus irgend einer Substanz besteht, die mit einer Nadel durchstochen werden kann, und welche dem Faden Widerstand zu leisten im Stande ist. (B. Imp.)

Darbo, Sohn, zu Paris, passage Choiseul No. 86, den 21 Mai, für 5 Jahre: auf eine neue Lubel für Kinder. (B. I.)

Darlu A., zu Paris, rue St. Croix d'Antin No. 12, den 31 März, für 10 Jahre: auf einen neuen Mechanismus, den er Rotateur nennt. (B. I.)

Delamarre C., zu Bordeaux, Dept. d. l. Gironde, den 4 Sept., für 15 Jahre: auf die Anwendung gewisser schwimmender Flügelstüzen (vantaux accores), mit freiwilligen Funktionen an den Bassins und Kalfater-Beken der Seehöfen, in Verbindung mit gewissen Mitteln zur Erhöhung der Wasserdichtheit, Sicherheit und Ersparniß. (B. I.)

Delaroche J. S., zu Paris, rue du Bac No. 38, den 14 Jan., für 5 Jahre: auf einen neuen ökonomischen Herd mit Luft-Circulation. (B. I. P.)

Delarue P. T., zu Paris, rue Notre-Dame-des-Victoires No. 16, den 13 Febr., für 5 Jahre: auf eine Maschine, welche die Rauchverzehrer ersezen soll, indem sie den Schrägfenstern eine ununterbrochene kreisförmige Bewegung mittheilt. (B. I. P.)

Delavelaye A., zu Paris, quai de Gèvres No. 10, den 31 März, für 10 Jahre: auf eine neue Lampe, die er mit dem Namen Lampe-Phénix belegte. (B. I. P.)

Delègue und Bailly, zu Lyon, den 22 Jun., für 5 Jahre: auf einen neuen Abhaspler mit Flugrad (à roue volante), zum Abhaspeln der Seide und anderer Substanzen. (B. I. P.)

Deleuil J. L., zu Paris, rue Dauphine No. 24, den 27 Jun., für 5 Jahre: auf eine Pumpen-Sprize mit ununterbrochenem Strahle und einem Luft-Behälter. (B. I. P.)

Delsarte N., zu Solêmes, Dept. du Nord, den 19 Octbr., für 5 Jahre: auf eine hydro-aërostatische Lampe, welche er Héliostat und Lampe héliostatique nennt. (B. I.)

Deroche und Maguin, zu Lyon, den 28 März, für 5 Jahre: auf Feldflaschen aus gepreßtem und nicht gesottenem Leder, welches durch eine eigene Composition wasserdicht gemacht wird. (B. I.)

Despruneaux S., zu Paris, rue des Vieilles Tuileries No. 33, den 29 Octbr., für 10 Jahre: auf Apparate zum Leiten von Flüssigkeiten und Gasen. (B. I.)

Dez. Maurel, zu Lyon, den 30 Aug., für 15 Jahre: auf Anwendung bituminöser Kitte zum Täfeln mit Quarz, Glas und verschieden gefärbtem Holze. (B. I. P.)

Doguet, siehe Ducluſel.

Don Th. und Ragon J. B., zu Paris, passage de l'Industrie No. 25, den 14 Septbr., für 15 Jahre: auf eine neue Einrichtung der Eisenbahnen und der Transport-Mittel zu Land und zu Wasser, mittelst neuer Dampfmaschinen, die sich eben so gut auch in Werkstätten anwenden lassen. (B. I. Imp. P.)

Droisy F., zu La Villette bei Paris, den 26 April, für 5 Jahre: auf eine neue Methode die Schwindgruben zu leeren. (B. I. P.)

Dubief G., zu Berry-la-Ville, Dept. d. Saône et Loire, den 27 Aug., für 5 Jahre: auf eine neue Maschine zum Pulvern des Gypses. (B. I.)

Duclusel und Doguet, zu Saint-Etienne, Dept. d. l. Loire, den 16 Novbr., für 5 Jahre: auf Veränderungen und Zusäze an den Webestühlen à la Jacquart und an den Sammt-Webestühlen, deren Zwek darin besteht, beide Stühle zu einem einzigen zu vereinigen, welchen sie Jacquart-velours double façonné nennen, und der zur Fabrikation von Bändern mit Blumen aus Sammt dienen soll. (B. P.)

Duperron F., zu Paris, rue du Bac No. 100, den 30 Jul., für 5 Jahre: auf die Kunst die Luftballons zu lenken. (B. Imp.)

Durant F. N., zu Sommedieu, Dept. d. l. Meuse, den 14 Jan., für 5 Jahre: auf ein Geräth, an welchem ein Pulver- und ein Zündkraut-Horn mit einander vereinigt sind. (B. Imp.)

Baron d'Est, zu Paris, rue Neuve-Saint-Augustin No. 50, den 22 Febr., für 10 Jahre: auf eine Methode Waffen, wie Pistolen, Karabiner, Stuzbüchsen, Musketen und eine neue Patrone zu verfertigen. (B. I. P.)

Fayard A., zu Paris, rue Montholon N. 18, den 4 Sept., für 10 Jahre: auf eine neue Klystierspize, Clysobole nécessaire hygiénique genannt. (B. I. P.)

Felder J., zu Lyon, den 3 Decbr., für 5 Jahre: auf eine Methode das Malz mittelst eines Apparates, dem er den Namen Calorifère felderin beilegt, zu darren. (B. I.)

Ferry, der ältere Sohn, zu Paris, rue des deux boules No. 9, den 26 Jul., für 5 Jahre: auf einen Tafel-Liqueur, Sophaz de Perse genannt. (B. I.)

Fesneau-Petitbeau zu Montrichard, Dept. Indre et Loire, den 14 Septbr., für 5 Jahre: auf eine Tinte, welche sich nicht verändert, und sich nicht auslöschen läßt, und der er den Namen französische Tinte (encre française) ertheilte. (B. I.)

Fleulard L. E., zu Paris, rue Ventadour No. 4, den 13 Febr., für 15 Jahre: auf eine Mühle, mit der man alle Getreide-Sorten mahlen, und alle pulverisirbaren Substanzen pulvern kann, und die der Erfinder Pantriteur nennt. (B. I. P.)

Fontenelle J., zu Paris, rue de la Grande-Truander No. 26, den 28 März, für 10 Jahre: auf die Anwendung von Metallgeweben zur Verfertigung von Sieben zum Behufe der Reinigung des Getreides. (B. I. P.)

Fourneyron B., zu Besançon, Dept. d. Doubs, den 24 Octbr., für 15 Jahre: auf ein neues hydraulisches Rad, roue à pression universelle et continue genannt. (B. I.)

Fournier H. R., zu Paris, rue Poissonnière No. 34, den 4 Septbr., für 5 Jahre: auf Sprizen von neuer Art, welche der Erfinder Cluzines nennt. (B. I.)

Gall, L., zu Paris, rue St. Honoré No. 288, den 23 Jan., für 5 Jahre: auf einen wärmeerzeugenden und schweißtreibenden Apparat, womit man kalt gewordene Theile eines im Bette liegenden Kranken erwärmen, und schnell eine häufige Transpiration erzeugen kann, und welcher Apparat auch dazu dient, ein Bett schnell zu erwärmen und zu parfumiren. (B. I. Imp.)

Galle d. ältere, zu Paris, rue de la chaise No. 10, den 3 Aug., für 10 Jahre: auf eine Verzahnungs-Kette und einen daran befindlichen Haken. (B. I.)

Gantillon C. E., zu Lyon, den 30 Aug., für 15 Jahre: auf Verfertigung einer neuen Art von Seidenzeug. (B. I.)

Gaudin, P. J., zu Paris, rue de la Calandre No. 19, den 28 März, für 10 Jahre: auf eine neue Färbemethode mit mechanischen Mitteln. (B. I. P.)

Gauthier, d. Sohn, zu Beaumotte, Dept. d. l. Haute-Saône, den 16 Novbr., für 15 Jahre: auf Anwendung von heißer statt kalter Luft an den Frischfeuern, und auf ein Mittel, diese Luft mittelst jener Wärme zu erhizen, die bisher bei diesen Feuern verloren ging. (B. P.)

Gavard J. E., zu Paris, rue Neuve des Petits Champs No. 37, den 7 Mai, für 5 Jahre: auf einen neuen Reductions-Zirkel. (B. I.)

Gérin, Wittwe und Sohn, zu Saint-Étienne, Dept. d. l. Loire, den 22 Febr., für 10 Jahre: auf ein neues Feuergewehr. (B. I.)

Gilain-Dusart J. J., zu Lille, Dept. d. Nord, den 3 Jul., für 5 Jahre: auf ein Mittel zur Ersparniß von Brennmaterial an den Dampfmaschinen. (B. I. P.)

Gille J. B., zu Paris, rue des Cinq-Diamans No. 10, den 16 Jul., für 5 Jahre: auf eine neue Pendeluhr mit Hemmung, centripetaler Ruhe und Weker. (B. I.)

Girard, J. F., zu Paris, rue du Petit-Carreau No. 15, den 5 Novbr. für 15 Jahre: auf eine neue Maschine zum Brechen, Kämmen und Spinnen des Flachses. (B. I. P.)

Goff J., zu Paris, rue Neuve des Capucines No. 13 bis, den 26 März, für 10 Jahre: auf einen verbesserten Apparat zum Klären des Wassers. (B. I. P.)

Goin O. F., zu Saint-Quentin, Dept. d. l'Aisne, den 21 Mai, für 10 Jahre: auf einen an dem Tull- oder Bobbinet-Webestuhle angebrachte Vorrichtung, mittelst welcher die Wechsel-Bewegungen der Arbeiter durch eine mit Hülfe einer Kurbel hervorgebrachte drehende Bewegung ersezt werden. (B. P.)

Grandin und Crépaux, zu Paris, rue Grange aux Belles No 16, den 26 April, für 5 Jahre: auf eine filtrirende Kaffeekanne mit atmosphärischem Druke. (B. I. P.)

Grus A. J., zu Paris, rue Saint-Louis No. 60, den 14 April, für 5 Jahre: auf Verbesserungen an den Pianofortes. (B. I. P.)

Halé L. C., zu Paris, rue Saint-Honoré No. 376, den 8 Septbr., für 10 Jahre: auf Gefäße und Apparate zum Appretiren der Wollentücher und anderer Zeuge mittelst Dampf. (B. I. P.)

Hallette L. A., zu Arras, Dept. du Pas-de-Calais, den 3 Jul., für 10 Jahre: auf eine neue hydraulische Presse mit elastischem Kolben, welche sich zum Wein- und Oehl-Pressen, zum Auspressen aller andern Pflanzen-Säfte, und auch zum Troknen aller auspreßbaren Substanzen, wie z. B. der Wäsche, des Garnes, der Zeuge ꝛc. benuzen läßt. (B. I.)

Hamond C., zu Montpellier, Dept. d. Herault, den 26 April, für 5 Jahre: auf einen Wagen mit einem einzigen Rade, vom Erfinder Monocycle genannt. (B. I.)

Hellot H., zu Rouen, Dept. d. l. Seine-Inférieure, den 24 Novbr., für 5 Jahre: auf eine Einrichtung in Folge der die Reibung an der unter dem Namen Rota frotteur bekannten Maschine bedeutend vermindert wird. (B. P.)

Hugonnet J. P., zu Paris, rue St. Denis No. 328, den 20 Octbr., für 5 Jahre: auf Verbesserungen an dem sogenannten Jacquart'schen Webestuhle. (B. I. P.)

Hugues P., zu Bordeaux, Dept d. l. Gironde, den 20 Febr., für 5 Jahre: auf eine Maschine zum Säen aller Arten von Körnern und Samen, der er den Namen Semoir Hugues beilegte. (B. I.)

Ingold P. F., zu Paris, Palais Royal No. 177, den 17 Novbr., für 10 Jahre: auf eine Hemmung mit gleichbleibender Kraft und auf einen Compensations-Schwengel. (B. I.)

Jacquard, Vater, zu Lyon, den 4 April, für 5 Jahre: auf eine Wichse, cirage conservateur genannt, zum Wichsen von Stiefeln, Schuhen, Riemenwerk ꝛc. (B. I.)

Jallu, siehe Louvet.

Jay A., zu Paris, rue des F. Montmartre No. 5, den 14 Jan., für 5 Jahre: auf Anwendung des Kautschuk bei der Hut-Fabrikation. (B. I. P.)

Jean L'Huillier, zu Paris, rue de Montmorency No. 22, den 31 Decbr., für 15 Jahre: auf einen neuen Ofen zum Brennen der Steinkohlen. (B. I.)

Jourdant G., zu Paris, rue Neuve St. Eustache No. 42, den 20 Sept., für 10 Jahre: auf mechanische Vorrichtungen, wodurch der Transport zu Land leichter und wohlfeiler gemacht werden kann. (B. I. P.)

de Kees, siehe Tchaffen.

Köchlin A., zu Mulhausen, Dept. d. Haut-Rhin, den 14 Novbr., für

15 Jahre: auf eine Maschine zum Spinnen der Baumwolle und anderer Faserstoffe. (B. I.)

Kolbe G., zu Straßburg, Dept. d. Bas-Rhin, den 3 Decbr., für 5 Jahre: auf ein Mittel zur Verhütung mancher Unannehmlichkeiten, die der Gebrauch der Schnellwagen mit sich bringt. (B. I.)

Kouwalski, siehe Lippeman.

Labourey J., zu Marseille, den 7 Aug., für 10 Jahre: auf einen Mechanismus zum Treiben der Schiffe durch Menschenarme, ohne Segel und ohne Dampf. (B. I.)

Labourian P. E., zu Paris, rue Christine No 10, den 18 Jun., für 10 Jahre: auf Verbesserungen in der Verfertigung und Erhaltung der Fußbekleidungen. (B. I.)

Lachaise, der ältere, zu Grandris, Dept. d. Rhone, den 23 Jan., für 5 Jahre: auf ein Verfahren Kleider zuzuschneiden. (B. I.)

Lachevardière A., zu Paris, rue du Colombier No. 30, den 28 Mai, für 10 Jahre: auf Anwendung des continuirlichen Drukes auf den Steindruk, nebst einem mechanischen, gleichfalls continuirlichen Mittel zum Auftragen der Schwärze und einer auf dasselbe Princip begründeten Methode die Steine zu befeuchten, zu säuern, zu probiren, zuzurichten und zu bimsen. (B. Imp.)

Lallier-Forêt, siehe Arbaltion.

Laroche M. N. und Lelong Neffe, zu Rouen, den 3 Jul., für 5 Jahre: auf Fabrikation von Segeltüchern aus Baumwolle.

Lasseré, siehe Courtiès.

Lavaud A., zu Périgueux, Dept. d. l. Dordogne, den 13 Jul., für 5 Jahre: auf ein Verfahren, alle Arten von Papier zu satiniren. (B. I.)

Lebec P. J., zu Paris, rue des Bons-Enfans No. 23, den 5 Novbr. für 10 Jahre: auf ein Verfahren den Flachs zu spinnen, filature à la poupée volante genannt. (B. I.)

Lecocq O. A., zu Paris, rue de Buffault No. 9, den 14 Aug., für 10 Jahre: auf excentrische rotirende Pumpen mit doppeltem Kolben. (B. I. P.)

Lehodey C. B., zu La Chapelle-Saint-Denis, Dept d. l. Seine, den 9 März, für 5 Jahre: auf Verbesserungen in der Fabrikation der Pendeluhren. (B. I.)

Lelong, siehe Laroche.

Lemolt A. E., zu Paris, Place Vendôme No. 16, den 28 März, für 5 Jahre: auf therapeutische Anwendung von elektrischen Reibungen, und auf einen Apparat, dieselben zu veranstalten, den er die elektrische Bürste (brosse electrique) nennt. (B. I. P.)

Lepage A., zu Paris, rue Richelieu No. 15, den 13 Jul., für 10 Jahre: auf ein neues Feuergewehr, welches von der Kammer aus geladen wird. (B. I.)

Lepelletier J. J., zu Paris, rue Galande No. 3, den 18 Jun., für 5 Jahre: auf ein Verfahren zum Oeffnen und Verschließen der Laden der Kaufgewölbe und Boutiquen. (B. I.)

Linard, A., zu Paris, boulevart Poissonnière No. 10, den 28 Mai, für 5 Jahre: auf eine mechanische Vorrichtung, welche als öffentliches Spiel dienen soll, und der er den Namen Joûte beilegte. (B. I.)

Lippemann und Kouwalski, zu Paris, rue St. Denis No. 374, den 13 April, für 10 Jahre: auf einen Apparat, der einen Feuerzeug mit brennbarer Luft vorstellt. (B. I. P.)

Louis, siehe Charpentier.

Louvet, Gille und Jallu, zu Paris, rue du Bac No. 120, den 31 Jan., für 10 Jahre: auf Destillation des Runkelrüben-Saftes mittelst eines verbesserten Apparates. (B. I.)

Lowe G., zu Paris, Quai Conti No. 19, den 11 Jun., für 10 Jahre: auf eine Methode Gas zur Beleuchtung zu erzeugen. (B. I. P.)

Lucas J. M., zu Rennes, Dept. Ille et Vilaine, den 5 Mai, für 5 Jahre: auf Maschinen zur Fabrikation von Töpferwaaren, Bakfteinen, Dachziegeln ꝛc. (B. I.)

Madden J. B., zu Paris, rue Grange-Batelière No. 2, den 15 Oct.,

für 5 Jahre: auf eine Maschine, mit der man Kies, Erde ꝛc. aus der Tiefe des Wassers heraufschaffen und Sümpfe terrassiren kann. (B. I.)

Maguin, siehe Deroche.

Malebouche J. T., zu Paris, rue Hauteville No. 48, den 9 Jun., für 15 Jahre: auf ein neues System der Beleuchtung mit Oehl. (B. I.)

Malignon L. E., zu Roanne, Dept. d. l. Loire, den 9 Oct., für 10 Jahre: auf einen durch sich selbst wirkenden mechanischen Zügel zum Reguliren der Geschwindigkeit der Wagen und Karren auf den Eisenbahnen und auf den gewöhnlichen Straßen, sie mögen eben oder abhängig seyn, und zum Aufhalten ihres Hinabrollens über Abhänge im Falle eines Unglükes. (B. I.)

Manesse-Mallet, zu Valenciennes, Dept. du Nord, den 5 Novbr., für 10 Jahre: auf Maschinen, mit welchen sich sowohl kalt als heiß aus gehämmerten, gewalzten, gespaltenen oder ausgezogenen, runden oder flachen Eisen ohne allen Verlust an Material Nägel oder Stifte für den Gebrauch der Schuster, Tapezierer ꝛc., Nadelhaken, sogenannte Pariser-Stifte (pointes de Paris), und überhaupt alle Arten von Nägeln oder Stiften verfertigen lassen. (B. Imp. P.)

Margras E. L., zu Paris, rue Neuve St. Merry No. 15, den 4 Septbr., für 5 Jahre: auf neue Brillen. (B. I.)

Martin J. M., zu Toulouse, Dept. d. l. Haute-Garonne, den 28 Mai, für 5 Jahre: auf eine neue Rechtschreib-Methode (méthode orthographique). (B. I.)

Martin nnd Brillantais, zu Paris, rue de Bellefond No. 35, den 5 Octbr., für 5 Jahre: auf Mittel, durch welche sich solche Stüke, die einer großen Gewalt Widerstand zu leisten oder irgend ein Gewicht zu tragen haben, durch kleinere Stüke ersezen lassen, indem sie der Gewalt oder dem Gewichte einen flachen oder gewölbten Theil darbieten, so daß jeder mit der Gewalt oder dem Gewichte in Berührung stehende Theil auf diese Weise eine dessen Stärke erhöhende Stüze erhält. (B. I.)

Mathieu P., zu Lyon, den 28 März, für 10 Jahre: auf neue Feuergewehre, vom Erfinder Fusil et pistolet fulminant genannt. (B. I. P.)

May G. L., zu Paris, rue du Regard No. 30, den 27 Jan., für 10 Jahre: auf Bereitung eines starken Bieres mittelst Dampf. (B. I.)

Maynie A., zu Bordeaux, den 15 Octbr., für 15 Jahre: auf einen Apparat, mit dessen Hülfe man sowohl unter dem Wasser, als in mehr oder weniger schädlichen Ausdünstungen mit Sicherheit athmen kann, und den er Respirateur universel nennt. (B. I.)

Mellin L., zu Paris, rue St. Denis No. 311, den 25 Septbr., für 5 Jahre: auf einen messingenen, Sinombre genannten Lampen-Schnabel. (B. I. P.)

Mentigny P. A., zu Vienne, Dept. d. l'Isère, den 3 Aug., für 10 Jahre: auf eine Appretir-Methode der Wollentücher und aller Zeuge, bei denen Druk und Wärme hierzu nöthig ist. (B. I. P.)

Mercoiret A., zu Lyon, den 26 April, für 5 Jahre: auf eine Vorrichtung, die sich an allen Webestühlen anbringen läßt, und deren Zwek darin besteht, die unter dem Namen à la zuricoise bekannten Bänder mit offenem oder halbgeschlossenen Gange (à pas ouvert ou mi-clos) zu schlagen. (B. I.)

Merkel E. G., zu Paris, rue Dauphine No. 40, den 11 Febr., für 15 Jahre: auf einen Feuerzeug, den er briquet phlogosaïde nennt. (B. I.)

Derselbe, ebendaselbst, den 12 Decbr., für 15 Jahre: auf eine Maschine zur Verfertigung der Zündhölzchen. (B. I.)

Meugnot de Nansouty, zu Dijon, Dept. d. l. Côte d'or, den 26 März, für 5 Jahre: auf Fabrikation der Ohren oder der Streichbretter der Pflüge aus gewalztem Eisen. (B. I.)

Micoud A., zu Paris, rue Bourg l'Abbé No. 16, den 19 Octbr., für 5 Jahre: auf Fabrikation einer neuen Art von geschmeidigem und wasserdichtem Leder. (B. I.)

Mignard-Billinge, zu Belleville, boulev. de la Chopinette No. 26, den 11 Febr., für 10 Jahre: auf eine Maschine zum Oeffnen der Austern, ecaillère française genannt. (B. I.)

Milan, der ältere, zu Paris, rue de la Paix No. 13, den 9 März, für 15 Jahre: auf Vorrichtungen zur Erleichterung und Vereinfachung des Dienstes der sogenannten Hänge-Lampen. (B. I.)

Moneuse, siehe Blum.

Monfray A. E., zu Montville, Dept. d. l. Seine-Inférieure, den 16 Novbr., für 10 Jahre: auf eine Maschine zum Schlichten und Troknen der für die Weberei bestimmten Kette aus Baumwolle.

Motte-Falisse, zu Paris, rue St. Croix de la Bretonnerie No. 44, den 9 März, für 5 Jahre: auf eine neue Art von Percussions-Schloß, welches sich sowohl auf die Armee- als Luxus-Feuergewehre anwenden läßt. (B. Imp.)

Moerlin J., zu Toulouse, den 14 Septbr., für 10 Jahre: auf Fabrikation eines Düngers.

Me. Mouroult, zu Paris, rue St. Appoline No. 16, den 22 Decbr., für 15 Jahre: auf wasserdichte Fußbekleidungen mit Sohlen und Absäzen zum Auswechseln.

Munchs, siehe Charpentier.

Nicod, zu Paris, rue Michel-le-Comte No. 23, den 10 Jul., für 5 Jahre: auf neue Pulverhörner, poires à poudre à lunette genannt. (B. Imp.)

Odelant, Sohn, zu Lille, Dept. du Nord, den 13 April, für 5 Jahre: auf Fabrikation der sogenannten Fils du Nord, cœur de lin apprêté, und einer verbesserten Art von Seide. (B. I.)

Olagnon P., zu Saint-Étienne, Dept. d. l. Loire, den 26 März, für 5 Jahre: auf einen Webestuhl zur Verfertigung mehrerer Stüke Bänder und anderer derlei Artikel von jeder Breite. (B. I. P.)

Palmer G., zu Paris, rue de Castiglione No. 3, den 31 Decbr., für 5 Jahre: auf einen Karren, der die Erde ausgräbt, und sich von selbst beladet. (B. I. Imp. P.)

Parrizot E. J., zu Paris, rue Neuve des Poirées No. 4, den 7 Mai, für 5 Jahre: auf einen beweglichen Ausguß-Kessel zur Ableitung des Spülwassers in den Häusern. (B. I.)

Paschal J. C., zu La Ferté sous Jouarre, Dept. de Seine et Marne, den 24 Novbr., für 5 Jahre: auf eine neue Schlafbank. (B. I.)

Me. Payen, zu Sedan, Dept. des Ardennes, den 31 März, für 5 Jahre: auf ein zum Bleichen und Waschen der Wäsche dienendes Wasser, welches sie Bleu de rose nennt. (B. I.)

Pecqueur O., zu Paris, rue Traversière St. Antoine No. 18., den 9 Jun., für 10 Jahre: auf neue eiserne Mühlen zum Mahlen von öhligen und mehligen Körnern. (B. I.)

Pellet, der ältere, zu Lyon, den 16 Novbr., für 5 Jahre: auf eine neue Verfahrungsweise, um auf starke Seidenzeuge und Bänder zu druken. (B. I.)

Pernot J. P., zu Paris, rue et abbaye St. Martin, den 23 Jun., für 5 Jahre: auf verschiedene Producte, welche aus farbigem, auf Zeuge geklebten Stroh bestehen, und welche zur Fabrikation von Hüten, zu Tapeten und mehreren anderen Zweken angewendet werden können. (B. I.)

Pernot C. F., zu Montbéliard, Dept. du Doubs, den 15 Mai, für 5 Jahre: auf ein Schiffchen, welches sowohl zur Maschinen-Weberei als zur gewöhnlichen Weberei geeignet ist. (B. I.)

Perrin und Vernois, zu Paris, rue Saint Bon No. 9, den 28 März, für 15 Jahre: auf eine einfache, leicht und schnell anwendbare, von den Erfindern Autopièse genannte Vorrichtung, mittelst welcher sich mehrere einzelne und getrennte Stüke von geringem Umfange augenbliklich mit einander verbinden und wieder trennen, und auch nach Belieben in dieser oder jener Stellung fixiren lassen. (B. I.)

Perrot L. J., zu Rouen, den 16 Jul., für 10 Jahre: auf eine neue Methode des Kattundrukes. (B. I.)

Petey L. M., zu Paris, rue St. Honoré No. 365, den 16 Novbr., für 5 Jahre: auf einen neuen Abtritt.

Philippe C., zu Paris, rue Amelot No. 30, den 20 Febr., für 10 Jahre: auf eine Maschine zur Fabrikation der Nadelhaken. (B. Imp. P.)

Pichon F., zu Paris, rue du Figuier St. Paul No. 16, den 26 April, für 15 Jahre: auf eine neue Bauart der Abtritt-Gruben. (B. I.)

Pinet J. J., zu Saint-Didier au mont d'or, Dept. du Rhône, den 5 Oct., für 15 Jahre: auf Behandlung des Garnes nach verschiedenen neuen

Methoden und auf Anwendung eines neuen Principes, Envergure circulaire genannt. (B. I. P.)

Pinson R. B., zu Paris, rue du Ponceau No. 12, den 5 Oct., für 15 Jahre: auf Verzierung aller Arten von Gegenständen mit den Substanzen, aus denen die Farbe der weißen oder der farbigen Perlen besteht. (B. I.)

Piquenot P. A., zu Paris, rue Quincampoix No. 19, den 26 März, für 5 Jahre: auf Fabrikation von Geweben zu Hosenträgern nach Art der gestrikten, mit Knopflöchern ohne Nath. (B. I. P.)

Plantevignes E., zu Bordeaux, den 28 März, für 15 Jahre: auf eine Maschine, die er See-Eisenbahn (Railway marin) nennt, und mit der man Schiffe ans Land ziehen und mittelst metallener Kugeln, Walzen von allen Formen und eiserner Räder, die sich an Achsen befinden, über Deiche und Dämme an Strömen und Flüssen schaffen kann. (B. I. Imp. P.)

Poissant und Benier-Duchaussais, zu Courzelles-les-Mézerolles, Dept. d. l. Somme, den 26 Jan., für 10 Jahre: auf ein neues und ökonomisches Verfahren Brod zu kneten und zu baken. (B. I. P.)

Puteaux L. F., zu Paris, rue de la Pepinière No. 11, den 26 Jul., für 5 Jahre: auf einen Rauchfang. (B. I.)

Querini P., zu Paris, rue et hôtel du Mail, den 9 Jan., für 10 Jahre: auf ein Verfahren, aus Stroh Papier und Pappendekel zu verfertigen, und dasselbe zu bleichen. (B. I. Imp. B.)

Ragon, siehe Don.

Raspard M., zu Lyon, den 30 Jun., für 5 Jahre: auf geruchlose Abtritte. (B. I.)

Raynaud P., zu Lyon, den 31 Decbr., für 5 Jahre: auf ein Verfahren alle Arten von Kleider für das Civil und Militär auf eine unfehlbare und regelmäßige Weise zuzuschneiden. (B. I.)

Rieussec N. M., zu Paris, boulevart Beaumarchais No. 2, den 5 Octbr., für 5 Jahre: auf einen Wagen zum Transporte des Brennholzes, den er Voiture-porte-mesure nennt. (B. I.)

Riottot L. C., zu Paris, rue Philippeaux No. 3, den 14 Novbr., für 5 Jahre: auf einen verbesserten Bleistift-Halter, Porte-crayon à repoussoir elastique genannt. (B. I. P.)

Rives G., zu Paris, Marché St. Jean No. 27, den 3 Jul., für 10 Jahre: auf eine Maschine, mit der man verschiedene Gegenstände oder Waaren fortschaffen und heben kann. (B. I.)

Roemer F. J., zu Epinal, Dept. des Vosges, den 31 Aug., für 5 Jahre: auf einen neuen Tupeh oder Haarbusch. (B. I.)

Rogeat J., zu Lyon, den 3 Decbr., für 5 Jahre: auf Verfertigung verschiedener Koch- und Heiz-Ofen von neuen Formen. (B. I. P.)

Rolland de Blomac, zu Carcassonne, Dept. de l'Aude, den 28 März, für 15 Jahre: auf ein Mittel, den Werth der Weintrestern zu verzehnfachen. (B. I.)

Rollé und Schwilgué, zu Straßburg, den 31 Jan., für 10 Jahre: auf ein Instrument zum Wägen, dem sie den Namen Hauswage (balance de ménage) gaben. (B. I.)

Rotch B., zu Paris, rue Neuve St. Augustin No. 28, den 3 Aug., für 15 Jahre: auf eine neue Methode Leder zu gerben. (B. I. P.)

Rouchon, der jüngere, zu Bergerac, Dept. d. l. Dordogne, den 7 Aug., für 5 Jahre: auf ein einfaches, leicht anwendbares und wohlfeiles Verfahren, von dem Hanfe und Flachse alle jene Theile abzuscheiden, die der Gesundheit des Arbeiters schädlich oder nachtheilig sind. (B. I.)

Rougevin J. J., zu Paris, rue d'Amboise No. 2, den 13 April, für 5 Jahre: auf einen Apparat, durch welchen das Abfließen des Urines von den öffentlichen Straßen erleichtert wird. (B. I.)

Rousset L., zu l'Épine, Dept. du Nord, den 23 Jan., für 5 Jahre: auf Ausziehung der lezten in dem Runkelrüben-Marke enthaltenen Zuker-Theilchen. (B. I.)

Rowe Dawson, zu Paris, rue de la Calandre No. 49, den 12 Dec., für 15 Jahre: auf eine Maschine zur Verfertigung der Stecknadeln, welche Maschine durch eine fortwährende kreisende Bewegung betrieben wird. (B. Imp.)

Sailly und Lelong, zu Paris, rue de la fidelité No. 7, den 20 Oct. für 5 Jahre: auf Fabrikation der Franſen und Borten auf Stühlen, die bisher noch nicht zu deren Fabrikation benuzt wurden. (B. I.)

Saint-Georges, zu Paris, rue St. Honoré No. 420, den 14 Aug., für 15 Jahre: auf eine hydrauliſche Maſchine zum Mahlen des Getreides, zum Sägen und anderen Verrichtungen. (B. Imp.)

Saint-Gilles, ſiehe Blanchin.

Salmon L. J., zu Grenelle bei Paris, den 27 Jan., für 15 Jahre: auf einen neuen Dünger. (B. I.)

Sauvage F., zu Boulogne, Dept. du Pas de Calais, den 28 Mai, für 15 Jahre: auf einen neuen Apparat, der die Räder an den Dampfbothen erſezen ſoll. (B. I.)

Schankland, zu Paris, rue St. Honoré No. 376, den 20 Oct., für 10 Jahre: auf eine Maſchine zum Spinnen des Hanfes und Flachſes, der Wolle und anderer Faſerſtoffe. (B. I. P. Imp.)

Schwilgué, ſiehe Rollé.

Séguin P. F., zu Paris, rue Notre Dame des Victoires No. 8, den 9 Jun., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Stiefeln. (B. I.)

Sellígue A. F., zu Paris, rue des Jeûneurs No. 14, den 22 Jun., für 10 Jahre: auf eine Buchdrukerpreſſe mit Tiegel, mit continuirlicher Bewegung und mechaniſchem Schwärzer, welche Preſſe von einem oder zwei Arbeitern bedient werden kann. (B. I.)

Siconney E. F., zu Paris, rue des Canettes No. 7, den 28 März, für 5 Jahre: auf einen ökonomiſchen Ofen, der ſowohl zum Kochen als Heizen benuzt werden kann. (B. I.)

Simyan J. N., zu Paris, rue des Marmousets No. 36, den 5 Oct., für 5 Jahre: auf ein perſpectiviſches Inſtrument, um Landſchaften und Gegenſtände aller Art nach der Natur zu zeichnen. (B. I. P.

Souchon J. M., zu Paris, rue St. Honoré No. 337, den 28 März, für 15 Jahre: auf eine Methode, mit Berlinerblau und anderen Subſtanzen zu färben. (B. I. P.)

Spindler A., zu Plancher les Mines, Dept. d. l. Haute-Saône, den 14 Sept., für 10 Jahre: auf Weber-Geſchirre, welche er Lisses métalliques nennt. (B. I. P.)

Starling-Benſon, zu Paris, place Dauphine No. 12, den 3 Dec., für 15 Jahre: auf ein neues Verfahren, Bau- und anderes Holz gegen den Trokenmoder zu ſchüzen, ſo wie auch Canevaß und Tauwerk aufzubewahren. (B. Imp.)

Steinau M. L., zu Paris, rue de la Bienfaisance No. 2, den 14 Jan., für 15 Jahre: auf einen neuen Dünger. (B. I.)

Szymanski L., zu Paris, rue d'Angoulême St. Honoré No. 29, den 16 Jul., für 10 Jahre: auf eine Methode Brennholz, zugehauenes und rohes Holz zu verfahren. (B. I.)

Taupier A. G., zu Bordeaux, den 14 März, für 5 Jahre: auf eine neue Methode ſchreiben zu lehren, welche er das franzöſiſche Syſtem (système français) nennt. (B. I. P.)

Tchaffen und de Kees, zu Paris, passage Saulnier No. 6, den 27 Jan., für 5 Jahre: auf eine Maſchine, Tour presseur genannt, mit der ſie ungelöthetes Geſchirr oder andere Geſchirre dieſer Art aus Silber, Zinn, Zink, Eiſenblech, Kupfer ꝛc. verfertigen. (B. Imp.)

Thouvenin Fr., zu Paris, rue de la Parcheminerie No. 2, den 14 Novbr., für 5 Jahre: auf Anwendung von Buchbinder-Methoden zum Faſſen von Gemählden, Kupferſtichen ꝛc.

Tronchet-Tiſſonnière H., zu Soiſſons, Dept. de l'Aisne, den 3 Jul., für 5 Jahre: auf Verfahren, wodurch das Rauchen der Kamine auch bei dem ſtärkſten Winde verhindert wird. (B. I.)

Vacheron L. F., zu Saint-Ouen bei Paris, den 14 Septbr., für 5 Jahre: auf Verbeſſerungen an der Nalder'ſchen Erfindung in Hinſicht auf die Anwendung des Kautſchuks zu Hoſenträgern, Strumpfbändern, Gürteln ꝛc. (B. I. P.)

Vergniais J. L., zu Lyon, den 20 Septbr., für 5 Jahre: auf eine Maſchine zum Modeln aller Arten von brochirten Zeugen aus Seide, Wolle und Baumwolle. (B. I.)

Vernois, siehe Perrin.

Viel G. H., zu Paris, rue des F. Montmartre No. 21, den 15 Febr., für 5 Jahre: auf eigene Bewegungen für kleine Zimmeruhren, und auf eine verbesserte Triebkraft für dieselben. (B. I. P.)

Vilain, Sohn, zu Havre, Dept. d. l. Seine-Inférieure, den 6 Jul., für 5 Jahre: auf eine ökonomische Schiffs-Küche. (B. I.)

Walker J., zu Paris, rue Richelieu No. 88, den 17 Decbr., für 5 Jahre: auf verbesserte Cravaten. (B. Imp.)

Wayte W., zu Paris, rue St. Honoré No. 376, den 5 Octbr., für 15 Jahre: auf Verbesserungen im Baue und Spiele der Dampfmaschinen. (B. I. P. Imp.)

Werly J., zu Bar le Duc, Dept. d. l. Meuse, den 22 Jun., für 5 Jahre: auf Zeuge mit runden Figuren, welche hauptsächlich zur Verfertigung der Corsetten ohne Nath bestimmt sind. (B. I.)

Ziegler und Comp., zu Guebwiller, Dept. d. Haut-Rhin, den 15 Mai, für 5 Jahre: auf eine Maschine zum Schlichten der Gewebe. (B. I.)

Zilges H., zu Paris, rue B. du Remp No. 52, den 21 Mai, für 5 Jahre: auf eine Maschine zum Beschienen oder Beschlagen der Räder von jedem Durchmesser. (B. I.)

(Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. März 1833, S. 90.)

Ungeheure Dampfmaschine und Explosion in den Steinkohlen-Bergwerken der Grafschaft Durham.

Der unter den Grundbesizern in England bekannte Earl of Durham ließ neuerlich für ein neues Steinkohlenbergwerk zu Littletown in der Grafschaft Durham eine Dampfmaschine erbauen, welche, wenn die Spannungskraft des Dampfes 50 Pfund per Quadratzoll beträgt, eine Kraft von nicht weniger als 400 Pferden ausübt. Die Maschine arbeitet mit hohem Druke und wird von 6 großen Kesseln mit Dampf versehen. Die Länge des Hubes beträgt 9 Zoll im Cylinder, während das äußere Ende zugleich mit der gewöhnlichen Bewegung einer Hauptmaschine zum Heben des Wassers 8 Fuß zurüklegt. Man hält diese Maschine, die von Hrn. Daniel Hawthorne erbaut wurde, allgemein für die größte, vollendetste und schönste in der ganzen Grafschaft Durham. — Während nun der Betrieb der Steinkohlenwerke in dieser Grafschaft auf der einen Seite so erfreuliche Aussichten gewährt, wurde eben diese Gegend leider im Monat Mai auch der Schauplaz einer fürchterlichen Explosion, welche in dem Lord Ravensworth gehörigen Kohlenwerke Springwell bei Wreckington Statt fand. Die Zahl der Verunglükten beläuft sich auf 47 Todte, worunter 10 Verheirathete und das Uebrige lauter sogenannte Jungen (boys); verwundet wurden gleichfalls mehrere. Die Luft in dem Bergwerke war bisher so gesund, daß man immer mit bloßen Lichtern in demselben arbeitete; um 8 Uhr Abends bemerkte einer der Aufseher, daß ein Arbeiter einen sogenannten Blaser (blower) angehauen hatte, aus welchem sich eine geringe Menge brennbares Gas ergoß; er befahl den Arbeitern sogleich diese Stelle zu verlassen, und untersuchte dieselbe nach 2 Stunden wieder, wobei er so wenig Gefährliches fand, daß er die Arbeiter wieder an die Arbeit zu gehen, jedoch die Davy'sche Sicherheits-Lampe zu gebrauchen befahl. Ob der eine oder der andere diesen Befehl nicht befolgte, ist nicht bekannt; nur so viel ist leider gewiß, daß um 2 Uhr Morgens in einer Tiefe von 126 Faden die fürchterlichste, und die ganze Nachbarschaft erschütternde Explosion Statt fand. (Repertory of Patent-Inventions. Mai 1833, und Galignani's Messenger.)

Zur Geschichte der Dampfbothe und Dampfwagen.

Der in neueren Zeiten hauptsächlich durch Taylor's Erben wieder aufgeregte Streit über die Priorität der Erfindung der Dampfbothe und der Dampfwagen scheint nun mit ziemlicher Gewißheit, und zwar zu Gunsten des im Jahre 1831 verstorbenen William Symington entschieden. Wer sich hierüber näheren Aufschluß verschaffen will, den verweisen wir auf folgende Broschüre: **A brief Narrative, proving the Right of the late William Symington, Civil**

Engineer, to be considered the Inventor of Steam Land Carriage Locomotion, and also the Inventor and Introducer of Steam Navigation. By Robert Bowie. 8°. London 1853, by Sherwood and Comp. — Man findet in dieser Broschüre nicht nur eine Biographie des seligen Symington, sondern auch eine gedrängte Geschichte seiner Erfindungen, und der Versuche, die er über die Dampffahrt zu Land und zu Wasser anstellte, und ebenso eine Widerlegung der Ansprüche Taylor's, Miller's, Bell's und Fulton's, welche sämmtlich die Ehre der Erfindung in Anspruch nahmen. Die Erben Symington's, der, wie so mancher der Erfinder der größten und nüzlichsten Dinge, ohne Vermögen und zum Theil aus Mißmuth über den Undank, den er erfuhr, starb, wollen sich nun neuerdings an das Parliament wenden, um von demselben eine Belohnung zu erhalten, die England dem Erfinder der Dampfbothe so sehr schuldig ist. Wenn Hr. Palmer wegen seines gegenwärtig eingeführten Mail-coach-Systemes einer ansehnlichen Nationalbelohnung für würdig gehalten würde, so muß man sich wundern, wenn der Erfinder der Dampfbothe und Dampfwagen nicht noch weit mehr Anerkennung finden sollte. — Das Mechanics' Magazine, No. 511 gibt Auszüge aus Hrn. Bowie's Schrift, die wir zur Nachlese empfehlen.

Weitere Probefahrten mit Hancock's Dampf-Omnibus.

Hr. Hancock, der sich nun seit mehr dann 6 Jahren mit Versuchen über den Bau und die Fahrt der Dampfwagen auf den gewöhnlichen Straßen beschäftigte, und dessen Leistungen wir bereits wiederholt in unserem Journale zu erwähnen Gelegenheit hatten, theilt nun im Mechanics' Magazine, No. 508 die Resultate seiner neuesten Versuche mit einem von ihm erbauten Dampf-Omnibus mit, um allen Mißdeutungen derselben durch Unberufene vorzubeugen. Wir geben die Daten hier so wie sie im Mechanics' Magazine enthalten sind. Der Dampf-Omnibus, welcher vorher eine Woche lang zu Paddington-road zur Ansicht ausgestellt war, machte nämlich folgende Fahrten:

Am 22. April fuhr er von Cottage-lane, City-Road bis Paddington, von da bis London Wall und zurük bis Cottage-lane, eine Streke von 9½ bis 10 engl. Meilen in 1 Stunde 8 Minuten; der Aufenthalt unter Wegs betrug 18 Minuten, die eigentliche Fahrt also 50 Minuten.

Am 23. April fuhr er von Cottage-lane bis Paddington und wieder zurük, 8½ Meile in 1 Stunde 11 Minuten, nach Abzug des Aufenthaltes von 9 Minuten also in 62 Minuten.

Am 24. April legte er dieselbe Streke in 1 Stunde 4 Minuten, d. h. nach Abzug des Aufenthaltes von 11½ Minute, in 50 Minuten zurük.

Am 25. April fuhr er dieselbe Streke; am Rükwege brach jedoch bei St. James's Chapel der Kolben.

Am 26. April machte er dieselbe Fahrt in 49 Minuten, d. h. nach Abzug eines Aufenthaltes von 5 Minuten, in 44 Minuten.

Am 27. April endlich fuhr er gleichfalls dieselbe Streke in 50 Minuten, d. h. nach Abzug eines Aufenthaltes von 5½ Minuten, in 44½ Minuten.

Im Durchschnitte wurde auf jeder Fahrt ein Sak Kohks verbraucht. — Die weiteren Fahrten bleiben nun einstweilen ausgesezt, weil Hr. Hancock zu beschäftigt ist, als daß er die Steuerung des Wagens selbst leiten könnte, und weil er dieselbe Niemand anderem anvertrauen kann, da sie große Aufmerksamkeit und Festigkeit erfordert. Er baut nun aber zwei neue Wagen für die Paddington-Compagnie, und unterdessen wird er Wagenlenker für dieselben abrichten, und zwar so, daß man sich ohne Gefahr des Halsbrechens denselben anvertrauen kann.

Neueste Probefahrten mit Hancock's Dampfwagen.

Das Mechanics' Magazine, No. 510 enthält folgende weitere Details über die Probefahrten, welche Hr. Hancock mit seinem Dampfwagen: The Enterprise Steam-Omnibus, anstellte:

	Entfernung in Meilen.	Summa d. Zeit.	Aufenthalt.	Dauer d. Fahrt.
Am 29. April fuhr der Wagen von City-Road nach Paddington und zurük	8½	in 51 Min.	5½ Min.	46½ M.

Am 30. April	8½	in 51 Min.	6½	Min.	45	M.
Am 1. Mai fuhr er von City-Road nach Paddington, und von da um Finsbury-Square zurük nach City-Road	10	— 78 —	15	—	63	—
Am 2. Mai	10	— 67 —	9	—	58	—
Am 3. Mai	10	— 79 —	18	—	61	—
Am 4. Mai	10	— 70 —	12½	—	57½	—
Am 6. Mai	10	— 65 —	8	—	57	—

Am 7. Mai von City-Road nach Paddington um Finsbury-Square, und dann nach Paddington, wo die Schneißung des Mittelpunktes der Kurbelwelle nachgab; es wurde ein Halsring angelegt und dann nach City-Road zurükgekehrt.
Am 8. Mai von City-Road um Finsbury-Square nach Paddington.
Am 9. Mai von Paddington nach City-Road, dann wieder nach Paddington und zurük nach City-Road.

Bei allen diesen Fahrten lief der Wagen im Durchschnitte mit derselben Geschwindigkeit.

Die Paddington-Compagnie will nun, wenn noch zwei weitere ihrer Wagen vollendet sind, ihre regelmäßigen Fahrten mit 3 Wagen beginnen. Sie glaubt nach diesen Probefahrten des Gelingens gewiß seyn zu dürfen, und hofft, daß wenn das Zuströmen der Neugierigen zu Fuß und zu Wagen etwas geringer geworden seyn wird, die Fahrten mit noch größerer Leichtigkeit und Geschwindigkeit von Statten gehen werden.

Nachrichten über den Dampfwagen, welchen Hr. Dietz, der Vater, zu Brüssel erbaute.

Der Recueil industriel, April 1833. S. 81 enthält folgendes Schreiben eines Correspondenten aus Brüssel über die Versuche, die kürzlich daselbst mit dem von Hrn. Dietz, dem Vater erbauten Dampfwagen angestellt wurden. „Der Versuch mit dem hier erbauten und zu Fahrten auf gepflasterten Straßen bestimmten Dampfwagen hatte am 29 März Statt; es geschah, wie ich vorausgesagt hatte: es brachen nämlich zwei Zähne einer Verzahnung, und man konnte daher nur eine kurze Streke in den der Baustelle zunächst gelegenen Straßen damit zurüklegen. Uebrigens ist aber so viel gewiß, daß die Maschine sehr gut arbeitet, und wenn es nöthig ist, auch eine große Geschwindigkeit und große Kraft erlangen kann. Die Einrichtung dieses Dampfwagens ist ganz neu: zwei senkrechte Kolben drehen zwei Kurbeln, und diese Kurbeln regieren direct zwei Rollen, in welche zwei Ketten ohne Ende eingreifen, die ihrerseits die beiden hinteren Räder, deren Achse unbeweglich ist, treiben. Vorne ist, wie an den Pariser Omnibus, nur ein einziges Rad zum Behufe der Direction des Wagens. Der Kessel besteht aus 6 elliptischen Südröhren, von denen je zwei über einander angebracht sind, so daß sie eine Heiz-Oberfläche von 240 Quadratfuß darbieten. Die Maschine hat bei ihrer größten Geschwindigkeit eine Kraft von 22 Pferden; wird deren Geschwindigkeit jedoch vermindert, so läßt sich ihre Kraft bis auf 120 Pferdekräfte steigern, so daß man glaubt, daß der Wagen mit Hülfe seiner Räder, die mit Holzblöken besezt sind, auch bergan wird fahren können. Das Ganze hängt in ungeheuren Stahlfedern. In der Mitte zwischen den beiden Rauchfängen erhebt sich ein Dampf-Behälter; die Höhe des ganzen Wagens beträgt nicht weniger als 14 Fuß; sein Gewicht beläuft sich wenigstens auf 8 Tonnen, und dadurch wird der Widerstand erleichtert werden, indem die Räder dadurch beim Ansteigen eines Abhanges mehr Halt bekommen. Die Direction des Wagens nach allen Richtungen kann auf die vollkommenste Weise geschehen. — König Leopold ist der erste und einzige unter den Fürsten, der sich lebhaft für die Dampfwagen interessirt, und der deren Ausbildung thätig unterstüzt. Der gegenwärtige Versuch, so unvollkommen er ist, hat das Vertrauen der Commis-

sion, die aus dem Grafen Hompesch als Präsidenten, dem Grafen Bilain XIV, dem Banquier und Senator Engleo, dem Obersten Schenofsky und dem Mechaniker Jobard besteht, in das Gelingen der Unternehmung sehr erhöht. Man hat bei dem Baue dieses Wagens alle die Fehler, die dem bisherigen vortheilhaften Betriebe aller anderen Arten von Dampfwagen auf gewöhnlichen Straßen im Wege standen, sorgfältig vermieden; man hat viele neue Verbesserungen daran angebracht; allein, ob man dafür nicht in andere Fehler verfiel, ist eine andere Frage, die bald entschieden seyn wird. Man kann von der Gesellschaft wichtige Aufschlüsse hoffen, denn sie bezweckt keine Finanz-Speculation, sondern bloß die Lösung einer Aufgabe, an deren Möglichkeit man nicht mehr zweifelt. — Ich will nun nach Charleroy gehen, und daselbst den Wagen besichtigen, welchen Cochant nach einem ganz anderen Principe erbaut, und der in kurzer Zeit fertig werden soll. So viel ich jezt weiß, hat er vier Cylinder, von denen jeder ein Rad, dessen Umfang elastisch ist, treibt. — Ich bemerke nur noch, daß Cochant ein junger Mann von 23 Jahren, Dietz hingegen ein Mann von 58 Jahren ist; wir werden sehen, welcher von beiden bei diesem wahren Concurse die Palme erringt!"

Einige Notizen über die Liverpool-Mancester-Eisenbahn.

Der lezte halbjährige Bericht der Directoren der Liverpool-Manchester-Eisenbahn widerlegt neuerdings auf eine schlagende Weise die von den Canal-Eigenthümern und anderen Opponenten der Eisenbahnen verbreiteten Gerüchte, als sey diese Eisenbahn, was den Transport von Gütern und Waaren betrifft, eine vollkommen mißlungene Unternehmung. Die Eisenbahn wurde nicht ausschließlich zum Transporte von Waaren errichtet, sondern zum Transporte von Menschen, Gütern und Kohlen, und als solche zeigte sie sich auch in dem lezten Halbjahre sehr vortheilhaft. Die Quantität der Waaren, welche in dem mit Ende December 1832 abgelaufenen Halbjahre auf dieser Bahn verführt wurde, betrug nicht weniger als 86,812 Tonnen; die Menge der Kohlen belief sich auf 39,940 Tonnen und die Zahl der Reisenden stieg auf 182,823. Im Ganzen wurden in diesen 6 Monaten 3383 Fahrten von 30 engl. Meilen Länge mit Personen, 1679 mit Gütern und 211 mit Kohlen zurükgelegt. Vergleicht man diese Summen mit jenen, die das vorige Halbjahr auswarf, so ergibt sich daraus eine Zunahme von 7821 Tonnen an Gütern und 10,484 Tonnen an Kohlen. Einen der vorzüglichsten Artikel bildete das Bauholz; denn innerhalb 5 Monaten wurden nicht weniger als 2297 Tonnen Bauholz auf der Eisenbahn nach Mancester geschafft, und man hofft, daß diese Menge noch steigen wird, seit man an dem zu Mancester auslaufenden Ende der Bahn so vortreffliche Vorrichtungen zum Abladen des Holzes angebracht hat. — Was die den Dampfwagen bereits so oft vorgeworfenen großen Auslagen für Reparaturen betrifft, so bemerken die Directoren, daß diese Auslagen in den lezten 6 Monaten des Jahres 1832 allerdings die bedeutende Summe von 7076 Pfd. 5 Shill. 8 D. betrugen; sie bemerken aber zugleich auch, daß wenn auch den diese Unkosten veranlassenden Unvollkommenheiten nicht abgeholfen werden könnte, sie die Dampfwagen dennoch als das zwekmäßigste und vortheilhafteste Fuhrwerk auf Eisenbahnen betrachten müßten. Den größten Theil dieser Kosten veranlaßt die an manchen Maschinen so häufig nöthige Erneuerung der Röhren und der Feuerstellen. Dieser Vorwurf gilt jedoch nicht für alle Maschinen, indem die Compagnie deren welche hat, die zwischen 20 und 30,000 Meilen zurüklegten, und nur unbedeutende Ausbesserungen an den Feuerstellen und Röhren erheischten. Die Compagnie verwendet gegenwärtig ihre ganze Aufmerksamkeit auf die Erforschung der Ursachen dieses großen Unterschiedes, und ladet auch alle Gelehrten ein, sich mit diesem Gegenstande zu beschäftigen, da sie gehörige Mittel gegen dieses schnelle Verbrennen der erwähnten Theile nicht unbelohnt lassen würde.

Die London- und Birmingham-Eisenbahn.

Die Bill zur Errichtung der London- und Birmingham-Eisenbahn hat nun endlich, nachdem sie dieß Mal glüklich durch beide Häuser gewandert, d. h. nachdem die opponirenden Torys des Oberhauses im Voraus schon von den finanziellen Vortheilen dieser Bahn durchdrungen und überzeugt wurden, auch die königliche Sanction

erhalten. Zugleich mit ihr erhielt sie auch die Bill, durch welche der Bau einer Eisenbahn gestattet wird, durch die die London-Birmingham-Bahn mit der Manchester-Liverpool-Bahn in Verbindung gebracht werden soll. Der Bau der ersteren beginnt bereits von beiden Enden her, und soll auf's Rascheste betrieben werden, da alle Vorbereitungen dazu getroffen sind. Unter den dem Hause vorgelegten Documenten befand sich folgende Berechnung der Vortheile, die diese Eisenbahn wahrscheinlich in einem Jahre abwerfen würde. Zwischen London und Birmingham passiren nämlich gegenwärtig jährlich 233,155 Reisende, 62,389 Tonnen Güter, 46,799 Pakete, 50,839 Stüke Rindvieh, 365,000 Schafe, 15,634 Schweine. Die Transportkosten aller dieser Dinge betragen gegenwärtig 1,338,217 Pfd. Sterl., während sie sich auf der Eisenbahn nur auf 800,728 Pfd. belaufen würde, so daß mithin dem Lande hierdurch eine Ersparniß von 537,489 Pfd. Sterl. zu Gut käme! (Mechanics' Magazine, No. 508, 509, 510.)

Ueber eine neue Triebkraft.

Hr. Dr. Ritchie hat in einer seiner lezten Vorlesungen über Elektro-Magnetismus, die er an der Royal-Institution hielt, durch Versuche erwiesen, daß durch plözliches Aendern der Pole eines Elektro-Magnetes eine Stange Schmiedeisen zu Umdrehungen um ihren Mittelpunkt veranlaßt werde, und daß diese Umdrehungen selbst mit einer nicht ganz unbedeutenden Kraft erfolgen. Wahrscheinlich wird diese neu entdekte Triebkraft bald zu verschiedenen nüzlichen Zweken verwendet werden, bemerkt das Mechanics' Magazine, No. 509, S. 96.

Verfahren um vergoldete Rahmen wieder aufzufrischen.

Das Mechanics' Magazine, No. 511 empfiehlt folgendes Verfahren, um matt gewordene vergoldete Rahmen wieder aufzufrischen und ihnen wieder ihren früheren Glanz zu geben. Man soll nämlich drei Unzen Eiweiß mit einer Unze salzsaurem Kali oder Natrum abklopfen, und die Rahmen dann mit einer weichen, in diese Mischung getauchten Bürste überfahren. Die matt gewordene Vergoldung soll dadurch augenbliklich wieder ihren früheren Glanz erhalten.

Mittel um das Anlaufen silberner Gegenstände zu verhindern.

So allgemein bekannt es ist, daß silberne Gegenstände aller Art in der Luft nach und nach anlaufen, indem sich eine nach Umständen mehr oder weniger starke Schichte von Schwefelsilber auf denselben erzeugt, und daß diese angelaufenen Gegenstände mit Ruß und Essig, mit einer Auflösung des berühmten mineralischen Chamäleons, mit Kleesalz, Weinstein oder etwas Alaunpulver und Wasser gepuzt werden können, eben so wenig bekannt scheint es zu seyn, auf welche Weise man silberne Gegenstände, die beständig den thierischen Ausdünstungen ausgesezt sind, wie z. B. die Verzierungen in Kirchen und an anderen öffentlichen Orten, gegen dieses Anlaufen schüzen kann. Es braucht hiezu nichts weiter, als daß man diese Gegenstände mit einer ganz dünnen Schichte Gummi- oder Harz-Auflösung überzieht. (Journal des connaissances usuelles. März 1833, S. 169)

Anweisung für Fechter, um die Rappiere weniger brüchig zu machen.

Das beste Mittel, um Rappiere länger zu erhalten und vor dem Abspringen, welches oft so traurige Folgen mit sich bringt, zu schüzen, besteht darin, daß man die Rappierklinge mit etwas Talg bestreicht, und daß man sie dann in diesem Zustande so lange über einem Kohlenfeuer hin- und herzieht, bis aller Talg verbrannt ist. Die Rappiere werden auf diese Weise weniger hart und spröde, ohne dabei zu biegsam und zu wenig elastisch zu werden. (Journal des connaissances usuelles. März 1833, S. 175.)

Eine Methode Gußstahl, Stahl und Eisen zusammenzuschweißen.

Man schweißt in neueren Zeiten in England Gußstahl mit Gußstahl, Stahl mit Stahl und Eisen mit Eisen mittelst folgenden Flußmittels mit gutem Erfolge zusammen. Man schmilzt nämlich Borax in einem irdenen Gefäße und sezt dann $^1/_{10}$ Salmiak zu; die halbglasige Masse, die man auf diese Weise erhält, wird gepulvert und mit etwas Kalk vermengt, womit das Flußmittel vollendet ist. Will man sich desselben bedienen, so bringt man das Stük, welches geschweißt werden soll, zum Rothglühen, überstreut es mit dem Flusse, sezt es dann einer Hize aus, welche geringer ist als jene, bei welcher die sonstigen Schweißmittel schmelzen, und hämmert die zu schweißenden Theile auf die gewöhnliche Weise. (Journal des connaissances usuelles. April 1833, S. 218.)

Eine neue Gasbeleuchtungs-Methode.

Hr. Loudon bemerkt in einem der neuesten Theile seiner Encyclopaedia of Cottage, Farm and Villa Architecture bei Beschreibung eines Planes zu einer italiänischen Villa: „Diese Villa soll mit Gas beleuchtet werden, und zwar mittelst Brennern, die sich außerhalb der Fenster befinden, und die mit paraboliſchen Reflectoren versehen sind, wie dieß bereits früher schon einige Mal in England in Vorschlag gebracht und wirklich ausgeführt wurde. Der Eindruk, den diese Beleuchtung in einer dunklen Nacht außen macht, ist wirklich unglaublich und äußerst prächtig. Für die Bewohner der Zimmer hat diese Beleuchtungsmethode den Vortheil, daß jeder Geruch sicher vermieden und die Luft in den Zimmern nicht so sehr erhizt wird, und endlich auch noch den, daß das Licht, indem es gleich dem Sonnenlichte von der Seite her Zutritt hat, viel angenehmer und natürlicher ist. Die Brenner und Reflectoren können am Tage jedes Mal entfernt werden." Wir zweifeln sehr, daß eine solche Beleuchtungsmethode bei uns irgendwo in Anwendung kommen wird; man sieht es weit lieber, wenn das Licht unter den Schäffel gestellt wird.

Hrn. Piet's Dochte für Nachtlampen.

Der französische Arzt, Hr. Piet, theilt im Journal des connaissances usuelles, Mai 1833. S. 301, folgende Methode die Dochte für Nachtlichter zu bereiten mit. Er verfertigt dieselben nämlich aus feinem Briefpapier, welches er in Streifen von 6 Centimeter Länge und 13 Millimeter Breite schneidet. Diese Streifen rollt er auf sich selbst auf, so daß sie kleine Cylinder bilden, welche in den Schwimmer, dessen mittleres Loch gewöhnlich 2 Millimeter im Durchmesser hat, gestekt werden. Dergleichen Dochte brennen wenigstens 18 Stunden lang, und haben vor allen Dochten, jene aus Amianth ausgenommen, einen Vortheil voraus. Das Licht, welches sie geben, ist heller, weniger flakernd, und es erzeugen sich an ihnen keineswegs die an den gewöhnlichen Dochten sich zeigenden, sogenannten glühenden Schwämme. Beinahe noch besser ist es jedoch, wenn man die Papierstreifen nur 4 bis 5 Centimeter lang nimmt, indem die aus denselben gebildeten Cylinder dann in dem Loche des Schwimmers weniger zusammengedrükt werden, so daß das Oehl noch leichter zwischen den Papierlagen emporsteigt. Die einzige Vorsicht, welche man bei diesen Dochten, um sie länger dauern zu machen, zu beobachten hat, besteht darin, daß man sie senkrecht in den Schwimmer steken muß, und daß man sie nicht eher anzündet, als bis sie ganz mit Oehl getränkt sind. — Die Redaction des Journal des connaissances usuelles bemerkt, daß sie die Piet'schen Dochte, auf deren Erfindung der Hr. Doctor während eines langen Krankenlagers kam, probirt, und so gut befunden habe, daß sie sich nun fortwährend derselben für die Nachtlichter bedient.

Ueber die Verfertigung des sogenannten hydrographischen Papieres.

Man verkauft, sagt Hr. Coulier im Journal des connaissances usuelles, Mai 1833. S. 288, seit einiger Zeit zu Paris ein sogenanntes hydrographisches Papier, auf welchem man mit Wasser, Speichel oder irgend einer anderen Flüssigkeit deutlich schreiben kann. Die Bereitung dieses Papieres, welches bei

Material für ohldichte elastische Gefäße.

Ein Correspondent des Mechanics' Magazine stellte an die Leser dieses Journales die Anfrage, ob sie ihm kein Material anzugeben wüßten, aus welchem sich ein Gefäß verfertigen ließe, dessen Wände elastisch wären, und welches selbst bei einem bedeutenden Druke doch kein Oehl durchsikern ließe. Auf diese Anfrage antwortet nun Hr. J. O. R. Ritter im Mechanics' Magazine, No. 509, daß es ihm gelungen sey, hiezu einen Kautschuk-Ballon zu nehmen, und diesen, um ihm größere Festigkeit zu geben, außen mit Leder zu überziehen. Zu bemerken ist übrigens hierbei, daß über die Oehldichtigkeit des Kautschuks (wenn wir diesen Ausdruk brauchen dürfen) noch einige Meinungsverschiedenheit herrscht, die sonderbar genug noch durch keine directen Versuche berichtigt ist. Wir glauben, daß der Kautschuk-Ballon bald von dem Oehle angegriffen werden wird, besonders unter der Mitwirkung eines stärkeren Drukes.

Ueber die Bereitung des Kastanien-Kaffee's.

Da sich der Gebrauch des Kastanien-Kaffee's in Frankreich immer mehr und mehr verbreitet, so dürfte es vielleicht manchem unserer Leser nicht unangenehm sern, Einiges über die dortige Bereitung desselben zu erfahren, wenn auch hieraus nur hervorgeht, daß dieser Kaffee den sächsischen, preußischen und überhaupt norddeutschen Kaffee-Machwerken ganz ähnlich ist. Dieser sogenannte Kaffee wird nämlich aus Runkelrüben, Kastanien und Olivenöhl bereitet. Man nimmt gute und sauber gereinigte Runkelrüben, schneidet sie klein würfelig und troknet sie im Ofen. Ebenso nimmt man reife, unverdorbene Kastanien, schält sie ab, schneidet sie klein würfelig und troknet sie. Das Oehl muß sehr gut und sehr frisch seyn, und darf durchaus keinen Nachgeschmak haben. Man nimmt nun von den getrokneten Runkelrüben ein Pfund und erhizt sie in einem kupfernen Beken über einem mäßigen Feuer und unter beständigem Umrühren bis auf einen hohen Grad, so jedoch, daß sie nicht verkohlt werden; dann gießt man drei Quentchen Olivenöhl darauf, läßt sie noch 5 Minuten lang unter Umrühren auf dem Feuer, und mischt sie endlich mit einer Unze getrokneter Kastanien, womit man sie ganz nach Art des wahren Kaffee's röstet. Dieses Rösten erfordert jedoch sowohl in Hinsicht auf den Grad der Hize, als in Hinsicht auf die Dauer viele Sorgfalt; es darf anfangs nicht zu rasch betrieben werden, sondern unter beständiger Aufmerksamkeit auf Farbe und Geruch der zu röstenden Substanzen. Sobald der unangenehme Geruch der Runkelrüben nicht mehr bemerklich ist, sobald sich dafür der angenehme Geruch der Kastanien zu erkennen gibt, und sobald das ganze Gemenge eine dunkelbraune Farbe angenommen hat, soll man die Operation beendigen. Thut man dieß zu früh, so erhält der sogenannte Kaffee einen faden Geschmak, an welchem der Runkelrübengeschmak vorschlägt; röstet man die Masse hingegen zu lange, so wird das Arom der Kastanien verflüchtigt und der Kaffee wird bitter. Der geröstete Kaffee muß alsogleich, wie er abgekühlt ist, gemahlen und dann in gut verschlossenen irdenen Gefäßen aufbewahrt werden; er verliert aber selbst bei dieser Vorsicht mit der Länge der Zeit mehr an Güte. (Aus dem Journal des connaissances usuelles. April 1833, S. 213.)

Ueber den Verbrauch an Butter in London.

Man kann annehmen, daß in London jedes Individuum wöchentlich ½ Pfund Butter verzehrt, so daß mithin jährlich 26 Pfund auf den Kopf treffen. Nimmt man nun die Bevölkerung Londons zu 1,450,000 Seelen an, so ergibt dieß einen jährlichen Verbrauch von 37,700,000 Pfund oder von 16,830 Tonnen Butter. Dazu sind aber noch gegen 4000 Tonnen zu rechnen, welche theils zur Verproviantirung von Schiffen, theils zu anderen Zweken verwendet werden, so daß man mithin die ganze zu London verbrauchte Buttermasse zu 47,040,000 Pfund annehmen kann. Um diesen Bedarf an Butter zu deken, sind, da nach Marshall eine Kuh des Jahres 168 Pfund Butter gibt, nicht weniger als 280,000 Kühe nöthig! (Aus dem Saturday's Magazine, No. 9.)

Ueber die Aufbewahrung der Butter.

Folgende Methode die Butter aufzubewahren wird im Recueil industriel, April 1833, S. 84 als eine der vorzüglichsten und besten empfohlen. Man wähle solche Butter, die sich sehr leicht ausrühren ließ, denn solche Butter, welche lange geschlagen werden mußte, hat schon mehr oder weniger Veränderung erlitten. Diese Butter knete man nun mit größter Sorgfalt so lange ab, bis auch kein Kaffeelöffel voll Buttermilch mehr darin enthalten ist. Dann gebe man sie in vollkommen reine und trokene Töpfe, in die man sie so fest als möglich eindrüken muß, um sie zulezt mit naſſem Pergamente so luftdicht als möglich zu verschließen. Will oder kann man kein Pergament anwenden, so soll man oben auf die Butter eine Schichte geschmolzenen Wallrath oder weißes Wachs gießen. Auf diese Weise behandelt hält sich die Butter ohne allen Zuſaz von Salz, Salpeter oder Zuker sehr lange Zeit vollkommen frisch. Das ganze Geheimniß besteht darin, daß man gute Butter wählt, daß man alle Buttermilch daraus entfernt, daß man die Töpfe lüftdicht verschließt, und an einen Ort bringt, dessen Temperatur eher unter als über 8° R. beträgt.

Schwere eines Bundes Spargels.

Auf den Gemüsemarkt zu Covent-Garden wurde im Monate Mai ein Bund Spargel gebracht, welcher aus 120 Stüken bestand, und nicht weniger als 30 Pfunde wog! (Galignani's Messenger.)

Relativer Werth mehrerer Pflanzen.

Unter den zahlreichen Versuchen, welche sowohl in England als anderwärts zur Ermittelung des relativen Werthes der Pflanzen, deren man sich zur Ernährung von Menschen und Thieren bedient, angestellt wurden, dürften vorzüglich folgende, welche der berühmte Sinclair auf den Gütern des Herzogs von Bedford zu Woburn anstellte, verdienen allgemein bekannt zu seyn.

	7000 Gran oder ein englisches Pfund	Nahrungsstoff.	Faserstoff.
Kohlarten.	Großer Kopfkohl enthalten	430 Gran.	280 Gran.
	Yorker Frühkohl	430 —	312 —
	Rother Sprossenkohl (brocoli)	448 —	1120 —
	Baumartiger Kohl (chou cavalier)	438 —	932 —
	Kohlrüben (chou navet)	252 —	380 —
	Der Rest bestand aus Wasser.		
Rüben.	64 Drachmen schwedische Rüben enthalten	110 —	
	weiße sogenannte Norfolker Rüben	83 —	
	Erdrüben	110 —	

Erdäpfel. Die in den Erdäpfeln enthaltene Menge Nahrungsstoff wechselt von 135 bis 260 Gran per Pfund von 7000 Gran, je nach der Sorte der Erdäpfel. Die unter dem Namen schwarze Niere (black Kidney) bekannte Sorte enthält in 7000 Gran:

970 Gran auflöslichen Schleim,
700 — reines Sazmehl,
620 — Faserstoff,
4710 — Wasser.

Gelberüben. Unter vier verschiedenen Sorten von Gelberüben zeigte sich die rothe als am reichsten an Nahrungsstoff; denn 64 Drachmen gaben 187 Gran.

Runkelrüben. Die unter dem Namen Disette bekannte Runkelrübe zeigte sich reicher als die gewöhnlichen Rüben und als die Gelbenrüben; ärmer hingegen als der Kohl und die Erdäpfel.

64 Drachmen	Wiesen-Pimpinelle geben	100 Gran	Nahrungsstoff.
— —	Luzerner Klee	90 —	—
— —	breitblätteriger Klee	80 —	—
— —	Cichorienkraut	60 —	—
5000 Gran	weißer Klee geben	100 —	—

(Aus dem Recueil industriel. März 1833, S. 256.)

Ueber die Behandlung des gemähten Heues bei naſſem Wetter.

Es geſchieht bei uns ſehr häufig, daß die Heu-Ernte durch die während derſelben nicht ſelten eintretende naſſe Witterung bedeutend Schaden leidet, daß das Heu gelb und halb faul wird, und dann nur mit Nachtheil zur Fütterung verwendet werden kann. Der Fehler hievon iſt, daß man bei uns das gemähte Heu, wenn Regen eintritt, nicht nur nicht umkehrt, ſondern eher noch naß in Haufen formt. Die Folge hievon iſt, daß es in Gährung geräth, ſich erhizt, gelb wird und endlich fault. Allem dieſen kann nun abgeholfen werden, wenn man das gemähte Gras, ſelbſt wenn es regnet, täglich fleißig umkehren läßt, ſo daß keine Erhizung Statt finden kann; das Gras wird bei dieſer Behandlung beinahe eben ſo ſchön grün bleiben, als wenn es bei günſtigem Wetter gemäht und getroknet worden wäre. Man befolgt dieſe Methode gegenwärtig in Nordamerika ſehr häufig, und empfiehlt ſie durchgehends. (Aus dem Recueil industriel. April 1833, S. 84.)

Seidenraupen-Koth als Viehfutter empfohlen.

Ein Correſpondent des Journal des connaissances usuelles hat im Maihefte dieſer Zeitſchrift auf die bekannte Thatſache aufmerkſam gemacht, daß ſowohl die Ziegen und Schafe, als auch das Rindvieh nicht leicht nach einer Nahrung gieriger ſind, als nach den Abfällen, die ſich bei der Seidenzucht ergeben, und welche bekanntlich aus angefreſſenen Maulbeerblättern und Raupenkoth beſtehen. „Nur mit Mühe und Gewalt, ſagt er, kann man im ſüdlichen Frankreich die Schafe von dem Orte wegtreiben, an welchem dieſe Abfälle gewöhnlich aufbewahrt werden, und gibt man ihnen davon, ſo freſſen ſie ſelbſt dann noch mit dem größten Behagen und ohne alle üblen Folgen, wenn dieſe Abfälle bereits einen ſo üblen Geruch verbreiten, daß Jedermann deren Nähe meidet.“ Dieſe Beobachtungen brachten nun den erwähnten Correſpondenten auf die Idee, den Raupenkoth und die Blätter-Ueberreſte, welche bisher nur als eines der kräftigſten Düngmittel bekannt waren, als Viehfutter zu benuzen, an welchem beſonders in manchen ſüdlichen Gegenden nicht ſelten Mangel iſt. Das Verfahren, welches er hiebei anräth, iſt folgendes: Man ſoll die Abfälle an der Sonne troknen, und die noch darunter befindlichen Raupen, welche durch ihre Fäulniß ſchaden würden, entfernen; dann ſoll man den eigentlichen Raupenkoth mittelſt eines Siebes von den Blätter-Abfällen ſcheiden, und erſtere in Säke eingepreßt, leztere hingegen in alten Fäſſern für den Winter aufbewahren. Von dem Raupenkothe ſoll man einem in Maſtung ſtehenden Ochſen ſtatt des Getreides Morgens und Abends einen bis zwei Liter geben; Schafe und Hammel erhalten natürlich eine verhältnißmäßig geringere Portion. Die Blätter-Abfälle kann man als Heu verfüttern, jedoch immer in geringerer Menge, als dieſes, da ſie in geringer Menge ſchon ein ſehr kräftiges Nahrungsmittel abgeben. — (Wir glauben nicht, daß die Seidenraupenzucht bei uns ſo bald ſolche Fortſchritte machen wird, daß der Raupenkoth eine andere Benuzung, als jene auf Dünger zuläßt. Geſezt aber auch, wir kämen bald in dieſe glükliche Lage, ſo glauben wir doch vor dem Verfüttern dieſes Kothes ſo lange warnen zu müſſen, bis durch hinlängliche Verſuche erwieſen iſt, daß dieſe Art von Futter den Thieren auch durchaus keine Nachtheile bringt. Wir können uns nämlich, wenn wir die Sache der Analogie mit anderen ähnlichen Fällen nach beurtheilen, durchaus nicht der Sorge erwehren, daß eine ſolche Nahrung die Thiere vielleicht zu manchen Krankheiten und beſonders zum Umſichgreifen mancher Seuchen geneigter machen könne und müſſe.)

Verſchiedene Mittel gegen Raupen, Feldmäuſe ꝛc.

Das Journal des connaissances usuelles, April 1833 enthält, wie gewöhnlich auch dieß Mal, wieder einige Mittel gegen Ungeziefer allerlei Art, von denen einige wenig bekannt zu ſeyn ſcheinen. Wir wollen dieſelben hier mittheilen, ohne deren Wirkſamkeit verbürgen zu können und zu wollen. — Gegen die Raupen ſoll man im Frühjahre mit Feuergewehren auf die Jagd gehen, und zwar auf folgende Weiſe. Die Raupen ſammeln ſich bekanntlich zu gewiſſen Tageszeiten an den Verzweigungen der Bäume; in dieſem Zuſtande ſoll man ſie nun er-

legen, indem man eine kleine Pistole mit erweiterter Mündung, welche bloß mit einer halben Ladung Pulver geladen ist, aus einer fußweiten Entfernung auf sie abfeuert. Die Raupen werden dadurch getödtet werden, ohne daß die Knospen Schaden leiden. Sind die Raupennester sehr hoch auf den Bäumen, so kann man die Pistole an eine längere oder kürzere Stange binden, und auf diese Weise der Raupenjagd nachgehen. — Als das beste Mittel, um ausgebaute Bohnen und Erbsen gegen die Verheerungen der Feldmäuse zu schützen, empfiehlt ein Apotheker die Samen in Wasser zu weichen, in welchem man mit Hülfe eines Alkali etwas weniges empyreumatisches Oehl vertheilt hat. — Eben derselbe räth auch Schwefelwasser, wie z. B. gebrauchte Schwefelbäder, zur Vertilgung von Schneken und Erdflöhen zu benuzen, da dieß in diesem Falle ganz vorzügliche Dienste leisten soll. — Nach einem englischen Landwirthe lassen sich Erbsen und Bohnen, die man ausbaut, am besten gegen die Angriffe der Feldmäuse schützen, wenn man sie einen oder zwei Tage lang in Fischthran einweicht. — Endlich bringt das Journal des connaissances usuelles auch die uralten Waschungen mit Aloë-Auflösung als ein neues Mittel zur Vertilgung von mancherlei Insecten in Vorschlag.

Irlands Handel nach England.

Die rohen Producte, welche Irland im Jahre 1831 nach England ausführte, beliefen sich auf nicht weniger als die in folgender Tabelle angegebenen Summen: Pferde 155 Stüke, jedes zu 20 Pf., gibt 3100 Pf.; Kühe 6821 Stüke, jedes zu 8 Pf., gibt 54,568 Pf.; Kälber 285 Stüke, jedes zu 1 Pf., gibt 285 Pf., Schafe 13,218 Stüke, jedes zu 1 Pf., gibt 13,218 Pf.; Lämmer 1314 Stüke, jedes zu 6 Sh. 8 P., gibt 438 Pf.; Schweine 89,700 Stüke, jedes zu 10 Sh., gibt 41,850 Pf.; Maulthiere 243 Stüke, jedes zu 10 Pf., gibt 2430 Pf.; Spek 15,090 Ballen, jeder zu 2 Pf. 10 Sh., gibt 57,725 Pf.; Schweinfleisch 17,746 Fässer, jedes zu 3 Pf., gibt 53,238 Pf.; Rindfleisch 9415 Tertzen, jede zu 5 Pf. 10 Sh., gibt 51,947 Pf. 10 Sh.; Schinken und Zungen 970 Hhds, jedes zu 5 Pf., gibt 2910 Pf.; Schweinefett 8452 Fäßchen, jedes zu 2 Pf. 10 Sh., gibt 21,130; Butter 504,047 Fäßchen, jedes zu 3 Pf., gibt 1,512,141 Pf.; Eier 3508 Crutes, jedes zu 2 Pf., gibt 7016 Pf.; Weizen 377,060 Quarter, jedes zu 2 Pf. 10 Sh., gibt 942,650 Pf.; Gerste 313,458 Quarter, jedes zu 1 Pf. 10 Sh., gibt 470,187 Pf.; Haser 460,786 Quarter, jedes zu 1 Pf., gibt 460,786 Pf.; Roken 560 Quarter, jedes zu 1 Pf. 10 Sh., gibt 840 Pf.; Erbsen 2736 Quarter, jedes zu 1 Pf. 10 Sh., gibt 4104 Pf.; Bohnen 10,456 Quarter, jedes zu 1 Pf. 10 Sh., gibt 15,684 Pf.; Malz 8650, jedes zu 2 Pf. 10 Sh., gibt 21,625 Pf.; Feines Mehl 113,194 Säke, jeder zu 2 Pf. 10 Sh., gibt 282,985 Pf.; gewöhnliches Mehl 250,806 Lasten, jede zu 1 Pf. 10 Sh., gibt 376,290 Pf. Summa 4,380,147 Pf. 10 Sh. (Aus dem Edinburgh New Philosophical Journal. November 1832 bis Januar 1833, S. 201.)

Ueber den Inhalt einiger englischer Maße.

Hr. Besan gibt im Mechanics' Magazine, No. 510 den körperlichen Inhalt einiger auf dem Markte zu Covent-Garden täglich gebräuchlichen Maße an, die auch unseren Lesern erwünscht seyn werden, da deren Inhalt bisher selbst in England nur wenig bekannt war. Nach seinen Messungen enthält nämlich:

das sogenannte Sieb (sieve)	1644	Kubikzoll	oder beiläufig	½	Bushel,
— halbe —	822	—	—	—	1 Peck,
— Viertel —	362	—	—	—	1 Gallon,
der größte Punnet	248	—	—	—	— —
— zweite —	228	—	—	—	1 Flasche,
— dritte —	90	—	—	—	1 Quart,
— kleinste —	60	—	—	—	1⅓ Pinte.

Wir bemerken hiezu nur noch, daß der englische Fuß = 0,9639 Wiener-Fuß ist.

Literatur.

Englische.

A Supplement to a Practical Treatise on the Law of Patents for Inventions, with Suggestions of many alterations in that Law, and an abstract of the Laws in force in America, Spain, Austria, Netherlands and France, by Richard Godson MP., Barrister at Law, of the Temple, London, 1832.

The french Law and Practice of Patents for Invention, by Anthony Perpigna A. M. L. B. Barrister at the Court Royal of Paris. 1832.

The Law of Patents for Inventions familiarly explained for the use of Inventors or Patentees. By W. Carpmael. London, 1833; by Wightman.

The mercantile Navy improved; or a Plan for the greater Safety of Lives and Property in Steam Vessels, Packets, Smacks, and Yachts, with explanatory drawings. By James Ballingall, Manager of the Kirkaldy and London Shipping Company and Surveyor of Shipping for the Port of Kirkaldy. London 1832, by Morrison. (Sehr gut.)

Journal of Elemental Locomotion. Edited by Alex. Gordon Esq., Civil-Engineer. (4 Nummern sind bereits davon erschienen.)

Producing Man's Companion; an Essay on the present state of Society in England, Moral, Political and Physical. By Junius Redivivus. Second edition, with additions. Effingham Wilson, 1832.

Tables relative to Land Measurement. By W. S. Hall, Warrington. London 1832, by Whittacker and Comp.

Treatise on Heat. By the Rev. Dionysius Lardner, LL. D. F. R S. 8°. London 1832, by Longman and Comp. (Der 39ste Band der Cabinet-Cyclopaedia.)

A popular sketch of Electro-Magnetism or Electro-Dynamics, with Outlines of Electricity and Magnetism, by Francis Watkins, Curator of Philos. Apparatus in the University of London. 8°. London, 1832.

A Treatise on Chemistry, by Michael Donovan, M. R. J. A. 8°. London 1832, by Longman and Comp. (Der 34ste Band der Cabinet-Cyclopaedia.)

Carding and Spinner's Masters Assistant, or the Theory and Practice of Spinning. 8°. London.

Guide to the Carpenter's Rule. By Benjamin Bevan, Civil-Engineer. 8°. London.

On the preparation of Printing Ink. By Savage. 8°. London.

Arcana of Science and Art or an Annual Register of Useful Inventions and Improvements, Discoveries and New Facts, in Mechanics, Chemistry, Natural History, and Social Economy; abridged from the Transactions of Public Societies, and from the Scientific Journals, British and Foreign of the past Year. With 43 Engravings. 12°. London 1833. 312 S.

A Treatise on Fortification deduced from established Principles, with Observations on the increased effect of Artillery. Compiled by Hector Straith, Captain H. P., Assistant in the Fortification Department etc. 8°. Annan, Croydow. With an Atlas.

Tables for planting and valuing Underwood and Woodland etc. By R. Horton. 12°. London 1833, by Longman et Comp.

Polytechnisches Journal.

Vierzehnter Jahrgang, vierzehntes Heft.

XVIII.

Ueber eine Pumpe zum Speisen der Dampfkessel mit heißem Wasser. Von G. M.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 505. S. 25.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Wenn man die vielen Unfälle, die durch das Bersten der Dampfkessel wegen Mangels an gehöriger Speisung mit Wasser erfolgen, in Erwägung zieht, so wird man das Streben nach Auffindung eines Mittels, wodurch diesem Nachtheile abgeholfen werden kann, höchst nöthig und nüzlich finden. Ich nehme mir daher die Freiheit auch meinerseits einen Plan hiezu vorzulegen, der, wie ich glaube, meinen Collegen in der Mechanik vielleicht einigen Nuzen gewähren könnte.

Man sieht den Apparat, den ich in Vorschlag bringe, in Fig. 15. A A ist ein viereliger oder länglicher Behälter aus Gußeisen oder irgend einem anderen zwekdienlichen Metalle. Die Pumpe befindet sich in diesem Behälter, der jedoch tiefer seyn muß, als die Pumpe hoch ist, und der beständig mit Wasser gefüllt erhalten werden muß.

B ist der Stiefel der Pumpe, über dessen Verhältnisse ich nichts zu sagen brauche; er muß genau gebohrt seyn, und am Boden des Behälters befestigt werden.

C C ist der Weg, durch welchen das Wasser, welches in der Pumpe enthalten ist, in den Kessel tritt.

D ist eine in der Biegung oder Krümmung der Röhre C C befestigte Klappe, welche das Zurüktreten des Wassers in den Stiefel in Folge des Drukes des Dampfes auf dasselbe hindert.

E ist eine Klappe oder ein Schöpfer, desgleichen man sich auch an den gewöhnlichen Pumpen bedient, und der mit Flachs oder Hanf oder einer anderen geeigneten Liederung in die zu dessen Aufnahme dienende Fuge H eingesezt ist, mit Ausnahme jedoch der umgekehrten Spindelklappe F, deren Herabfallen durch einen Stift gehindert wird, den man durch ein in der Spindel angebrachtes Loch G stekt.

H ist ein Durchschnitt der Klappe E, woran man einen Quersteg sieht, der zur Aufnahme der Spindel der Klappe F dient.

Das Spiel dieser Pumpe geht auf folgende Weise von Statten. Wenn der Behälter A A mit Wasser gefüllt ist, so wird auch der Stiefel B damit gefüllt, indem es über den Scheitel desselben läuft.

Da ſich nun der Schöpfer E und die Klappe F oben an dem Stiefel befinden, und zwar in Bereitſchaft, um von der Maſchine herabgedrükt zu werden, ſo wird das zwiſchen der Klappe F und dem Boden des Cylinders befindliche Waſſer durch die Röhre C getrieben, wenn der Schöpfer oder die Klappe E herabſteigt und wenn die Klappe F geſchloſſen iſt. Die Klappe D ſchließt ſich unmittelbar, nachdem der Schöpfer ſeinen Hub oder Gang vollendet hat, und verhindert ſo das Zurüktreten des Waſſers. Wenn nun hierauf der Schöpfer E wieder emporgehoben wird, ſo füllt ſich der Stiefel wieder mit Waſſer, indem daſſelbe durch ſeine eigene Schwere die Klappe F ſo weit herabdrükt, als der Stift lang iſt, und mithin auf dieſe Weiſe in den Stiefel fallen kann.

Ich weiß wohl, daß an dieſer Pumpe beim Emporziehen des Schöpfers oder Kolbens der Druk der Luft zu überwinden iſt; allein wenn man die vielen Klappen an den gegenwärtig gebräuchlichen Pumpen und die Unſicherheit ihrer Wirkung in Anſchlag bringt, ſo dürfte, wie mir ſcheint, der Druk der Luft doch noch weniger Unannehmlichkeit darbieten, als die eben erwähnten Hinderniſſe.

XIX.

Verbeſſerungen in dem Baue der Schienen (rails) oder der Tram-Eiſenbahnen und der Eiſenbahnen überhaupt, auf welche ſich Richard Badnall der jüngere, Gentleman zu Douglas, Iſle of Man, am 8. Septbr. 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. April 1833, S. 177.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Die Erfindungen und Verbeſſerungen, welche der Patentträger an den Rail- oder Tram-Eiſenbahnen anbrachte, laſſen ſich am beſten durch die Betrachtung der Schwingungen eines Pendels verſinnlichen. Wenn ein mittelſt einer Schnur von dem Punkte z, Fig. 12, herabhängendes Blei aus der ſenkrechten Linie bis zu dem Punkte a gezogen und daſelbſt ausgelaſſen wird, ſo wird daſſelbe in Folge ſeiner eigenen Schwere in dem Bogen a b bis zu dem Punkte b fallen; es wird aber bei dieſem Falle zugleich auch ein ſolches Bewegungsmoment erlangt haben, daß es durch dieſes auf der entgegengeſezten Seite eben ſo hoch, d. h. bis zum Punkte c, getrieben wird. Sezt man nun, daß von den Gipfeln zweier Berge herab durch ein Thal ein Schienenweg oder eine Eiſenbahn auf ſolche Weiſe geführt ſey, daß der Abfall von dem Gipfel a, Fig. 13, bis in das Thal b den-

selben Winkel mit einer horizontalen Linie bilde, wie ihn die auf der anderen Seite von b bis c emporsteigende Bahn bildet, so wird ein Wagen d, der sich auf dem Scheitel des Abhanges bei a befindet, bloß durch seine eigene Schwere auf dem Schienenwege oder der Eisenbahn bis zu dem Punkte b hinablaufen und dadurch nach den Gesezen der Pendelschwingungen ein solches Bewegungsmoment erlangen, daß er, ohne daß irgend eine Kraftanwendung nöthig ist, auf der anderen Seite bis zu dem Scheitel des Hügels c, dessen Höhe jener des Hügels a gleich ist, hinauf läuft.

Dieß würde den allgemein bekannten physikalischen Gesezen gemäß ganz zuverlässig geschehen, wenn das Bewegungsmoment nicht durch die Reibung der Wagenräder an ihren Achsen und an den Schienen, auf denen sie laufen, ein Hinderniß erführe. Zieht man nun diese Reibung als aufhaltende Kraft von dem Bewegungsmomente ab, welches der Wagen durch das Herablaufen von a bis b erhielt, so wird man finden, daß dieses Bewegungsmoment den Wagen nicht von b bis c, sondern bloß bis z treiben wird.

Der Patentträger drükt sich hierüber folgender Maßen aus: „man wird hieraus sehen, daß der Wagen d nicht bloß in Folge seiner eigenen Schwere von a bis b herabgelangen wird, sondern daß er durch das Bewegungsmoment, welches er durch dieses Herabrollen erhält, auf der entgegengesezten Seite ohne alle Mithülfe irgend einer Triebkraft bis zu dem Punkte z emporgetrieben werden wird. Um daher den Wagen vollends bis auf den Gipfel des zweiten Hügels, d. h. bis c, zu treiben, habe ich bloß eine solche Triebkraft nöthig, welche den Wagen von z bis c zu treiben im Stande ist, so daß also auf diese Weise all die Kraft erspart wird, die zum Treiben des Wagens von a bis z erforderlich wäre."

„Wenn ich nun eine geringe oder schwache Triebkraft anwende, um meinen Wagen von a bis b zu schaffen, so erziele ich auf diese Weise ein größeres Bewegungsmoment, als sich aus dem Herabrollen des Wagens in Folge seiner eigenen Schwere ergeben würde, und ich bin daher im Stande den Hügel bc zu erreichen, nachdem ich die ganze Streke von b bis c auf der wellenförmigen Eisenbahn mit Hülfe einer weit geringeren Triebkraft zurükgelegt habe, als nöthig wäre, um den Wagen auf einer vollkommen horizontalen Fläche eine gleiche Streke weit zu treiben."

„Ich habe nach dieser Auseinandersezung der Grundsäze, auf welchen meine Verbesserung in dem Baue der Rail- oder Tram-Bahnen beruht, nur noch zu bemerken, daß ich die Bildung der Trams oder der ebenen Schienen (rails) oder der Rail- oder Tram-Bahnen in solchen wellenförmigen Krümmen, daß ich dadurch in Stand ge-

ſezt werde, die Vortheile des Bewegungsmomentes, welches ein herabrollender Wagen erhält, mit der Kraft der Maſchinen, durch die ſie getrieben werden, zu verbinden, als mein ausſchließliches Patentrecht in Anſpruch nehme. Ich beſchränke mich hiebei auf keine Ausdehnung oder Form der Krümme, ſondern behalte mir es vor, dieß Krümmen der Oberfläche des Bodens oder den ſonſtigen Localverhältniſſen anzupaſſen."

Anhang.

Die in dem vorausgeſchikten Patente beſchriebene, ganz paradox ſcheinende, wellenförmige Eiſenbahn des Hrn. Badnall hat, wie ſich wohl erwarten ließ, unter den Mechanikern und Nichtmechanikern Englands großes Aufſehen erregt, ſo zwar, daß die meiſten in England erſcheinenden Blätter und Zeitſchriften bereits den einen oder den anderen Artikel dafür und dawider aufzuweiſen haben. Beſonders hat das Mechan. Magaz. in N. 504, 505, 506 und 508 eine Reihe von Artikeln mitgetheilt, auf die wir hier lediglich nur verweiſen können, da dieſelben noch durchaus keine gründliche und wiſſenſchaftliche, günſtige oder ungünſtige Beleuchtung dieſes Gegenſtandes enthalten.

Hr. Badnall ſelbſt hat die Theorie ſeiner Eiſenbahn und einige Verſuche, die er an einem kleinen Modelle anſtellte, in einer eigenen, kürzlich erſchienenen Schrift [13]) ausführlich abgehandelt, und aus dieſer wollen wir, obſchon auch wir bisher zu jenen gehören, die dieſe Eiſenbahn für praktiſch untauglich halten, unſeren Leſern den im Mechan. Magaz. N. 509 enthaltenen Auszug mittheilen, um denſelben wenigſtens die Daten zu liefern, deren ſie zu ihrer eigenen Beurtheilung dieſer Sache bedürfen.

Hr. Badnall beginnt ſeine Abhandlung mit einer Auseinanderſezung der Vortheile des Transportes auf Eiſenbahnen und mit einer Unterſuchung der Urſachen, die ſich einer allgemeinen Einführung derſelben entgegenſtemmen. Unter dieſen Hinderniſſen ſteht ſeiner Meinung nach die Schwierigkeit, die ſich beim Erklimmen ſchief geneigter Flächen mittelſt Dampfwagen zeigt, oben an. Die Anwendung von ſtationären Maſchinen oder von Dampfwagen mit Zahnrädern iſt, wie er ſagt und beweiſt, mit beinahe unüberſteiglichen Schwierigkeiten verbunden. Alles dieß führte ihn auf die Erforſchung

13) Der Titel dieſer bei Sherwood und Comp. in London erſchienenen Schrift iſt: „A Treatise on Railway Improvements, explanatory of the chief difficulties and inconveniences, which at present attend the general adoption of Railways and the means, by which these objections may be overcome, as proved by a series of interesting experiments etc. By Richard Badnall Esq. 8.

irgend eines zwekdienlicheren Mittels, und endlich auf die Idee, daß vielleicht durch das Herabgleiten eines Körpers auf einer schiefen Ebene so viel Kraft gewonnen werden könnte, als zur Compensation der Schwierigkeit, die er auf der anderen Seite in Folge seiner Schwere beim Emporsteigen erfährt, nöthig seyn dürfte, und daß also, wenn dieß wirklich der Fall ist, statt der gegenwärtig gebräuchlichen, theilweise horizontalen, theilweise geneigten Eisenbahnen, füglich und mit Ersparniß an Kraft eine wellenförmige Eisenbahn angebracht werden könnte.

„Ich kam am 7. Junius 1832, sagt der Verfasser, auf diese Erfindung. Die ersten Gedanken, die ich mir, bevor ich noch Versuche hierüber angestellt hatte, von dieser Idee machte, waren die, daß eine wellenförmige Eisenbahn der Kraft des Dampfes mehr Widerstand entgegenstellen müßte, als eine horizontale; daß jedoch, wenn man die Schwerkraft, die bergab erzeugt wird, mit einer wirklichen Kraft vermehren würde, viel an Kraft gewonnen werden könnte, und daß folglich ein Dampfwagen von irgend einer gegebenen Kraft auf einer solchen wellenförmigen Bahn schneller fahren oder eine größere Last ziehen müßte, als auf einer horizontalen. Ich war übrigens auch der Ansicht, daß der vermehrte Widerstand, der durch den herabsteigenden Theil einer jeden Krümme dargeboten würde, und der Vortheil, der durch die Schwerkraft, vermehrt mit der arbeitenden Kraft, gewonnen würde, vollkommen hinreichen könnte, um die Dampfwagen mit mehr Erfolg zu treiben, als dieß bisher auf den geneigten oder abhängigen Eisenbahnen der Fall war.“

Hr. Badnall beschreibt nach einigen allgemeinen Bemerkungen über die Reibung und das Gesez der Schwere mehrere Versuche, die nach seiner Ueberzeugung die Richtigkeit seiner Ansichten außer Zweifel sezen, und von denen wir hier einige ausheben wollen.

„Ich ließ mir eine kleine, auf die Grundsäze der Uhrwerke begründete Maschine verfertigen, an welcher eine starke Feder und eine Schneke von solcher Größe in einem Gehäuse oder einer Trommel angebracht war, daß die Maschine 50 bis 60 Fuß weit zu laufen im Stande war, wobei ich vorzüglich auch dafür sorgte, daß die Kraft der Feder eine solche war, daß sie den Druk der Maschinenräder auf die Fläche zu überwinden im Stande war. Da ich die Versuche so geheim, als möglich, zu halten wünschte, so erbaute ich mir zu Douglas, auf der Insel Man, eine gekrümmte und eine horizontale Eisenbahn, von denen eine jede 32 Fuß lang war, indem ich keinen längeren freien Raum hiezu finden konnte. Die Länge der auf- und absteigenden Seiten einer jeden Krümme oder Wellenlinie betrug einen Fuß, die Höhe und Tiefe einer jeden Krümme vom

Mittelpunkte an einen halben Zoll, oder einen Zoll von dem Gipfel der Convexität bis zur Basis der Concavität der Krümme. Ich ließ mir ferner auch einen kleinen Wagen verfertigen, den ich im Nothfalle an der Maschine anhängen, und auf vier Rädern, die an Durchmesser den Rädern der Maschine gleichkamen, laufen lassen konnte.

„Am 23. Julius erhielt ich die Maschine und den Wagen von Liverpool. Die Maschine wog 9 Pfd. 6 Unzen, der Wagen 3 Pfd. 10 Unzen; der Durchmesser der Räder betrug 3 Zoll, und die Breite des Umfanges derselben $^3/_8$ Zoll.

„Als ich die Stärke der Feder untersuchte, fand ich leider, daß sie nicht im Stande war die Räder zu drehen, wenn ich den Wagen auf eine ebene glatte Oberfläche stellte und dessen Fortrollen hinderte; d. h., sie hatte nicht die von mir gewünschte und nöthige Kraft, um die Adhäsion oder Reibung zwischen den Rädern des Wagens und der Oberfläche der Ebene zu überwinden. Ich entschloß mich jedoch selbst mit dieser Feder einige Versuche anzustellen, und die Maschine dann später nach Liverpool zurükzusenden, um eine stärkere Feder in dieselbe einsezen zu lassen.

„Ich sezte daher die Maschine fest nieder, und zwar auf ein Niveau, welches so eben war, als es die Umstände erlaubten. Der Raum zwischen den beiden Eisenbahnen betrug 8 Zoll; die Breite an der Oberfläche der Schienen einen halben Zoll. Die Entfernung der Räder der Maschine von einander bestimmte folglich die Weite zwischen den Eisenbahnlinien. Den Wagen wurde so viel Spielraum gegeben, daß dieselben nicht durch die Reibung gegen die Seiten der Schienen gehalten werden konnten. Nachdem ich mich hierauf überzeugt hatte, daß beide Bahnen gleich und gerade waren, wurde die Feder aufgewunden, indem ich die Maschine von dem Ende der Bahn rükwärts bis zum Anfange derselben zog. Als ich nun die Maschine unbeladen losließ, ergaben sich auf beiden Bahnen folgende Resultate:

Gekrümmte oder wellenförmige Bahn,	Horizontale Bahn,
6 Secunden.	7 Secunden.

„Ich belastete nun die Maschine selbst mit 7 Pfunden, die ich auf eine eigens hiezu angebrachte Platform legte, und nun war das Resultat:

Gekrümmte Bahn,	Horizontale Bahn,
8 Secunden.	9 Secunden.

„Ich hängte hierauf einen kleinen Wagen an die Maschine an, und fand, daß, wenn derselbe nicht beladen war, die Geschwindigkeit der Fahrt auf beiden Bahnen dieselben Verhältnisse beibehielt, wie

im ersten Falle. Ich belastete den Wagen ferner mit verschiedenen Gewichten, und immer ergab sich dabei ein merklicher Vortheil zu Gunsten der gebogenen Bahn. Dieser Vortheil zeigte sich jedoch besonders bei folgenden Versuchen sehr deutlich:

„Mit 17 Pfunden beladen, lief der Wagen nämlich:

Von Norden gegen Süden:

auf der gekrümmten Bahn in 15½, auf der horizontalen in 20½ Secunden.

Von Süden gegen Norden:

auf der gekrümmten Bahn in 17, auf der horizontalen in 22½ Secunden.

Läßt man nun die halben Secunden weg, und nimmt man das Mittel, so ergibt sich folgender Unterschied des Raumes, den die Maschine in der Zeit, die sie brauchte, um auf der horizontalen Bahn 32 Fuß zu durchlaufen, auf der gekrümmten oder wellenförmigen Bahn zurükgelegt haben würde:

16 : 32 = 21 : 42 Fuß,

so daß sich also ein Unterschied von beinahe ⅓ in der Geschwindigkeit ergibt.

„Da ich es aus dem Wechsel in der Zeit, die die Maschine brauchte, um die Bahnen von verschiedenen Seiten her zu durchlaufen, für wahrscheinlich hielt, daß dieselben allenfalls nicht vollkommen gleiches Niveau hätten, so untersuchte ich sie neuerdings und richtete sie wiederholt und mit besonderer Sorgfalt. Als ich nun hierauf wieder mit der Belastung von 17 Pfunden Versuche anstellte, erhielt ich folgende Resultate:

Von Norden gegen Süden und Süden gegen Norden:

auf der gekrümmten Bahn 16, auf der horizontalen hingegen 22 Secunden.

„Diesen lezteren Versuch wiederholte ich öfter, ohne daß die Resultate eine merkliche Abweichung zeigten. Die Zeit wurde von Hrn. J. L. Gardener von Manchester und von mir mittelst einer Secundenuhr gemessen.

„Obschon ich wußte, daß 17 Pfund eine Last war, die die Maschine auf einer horizontalen Eisenbahn eben gut führen konnte, so war ich doch begierig auch mit einem größeren Gewichte Versuche anzustellen und vermehrte dasselbe daher bis auf 22 Pfunde, wobei sich folgende Resultate ergaben:

Von Norden gegen Süden:

auf der gekrümmten Bahn 17 Sec., auf der horizontalen hingegen 30.

Von Süden gegen Norden:

auf der gekrümmten Bahn 18 Secunden, auf der horizontalen aber 28.

„Hieraus erhellte alſo offenbar, daß die gekrümmte oder wellenförmige Bahn einen ganz entſchiedenen Vortheil darbietet. Dieſer Vortheil war auch ſchon beim Abfahren merklich; denn auf der horizontalen Bahn bewegte ſich die Maſchine ſehr langſam und erreichte erſt nach einem Laufe von 12 bis 13 Fuß ihre volle Geſchwindigkeit, während auf der wellenförmigen Bahn die Bewegung die ganze Linie entlang eine gleichmäßige war.

„So befriedigend nun dieſe Verſuche auch in Hinſicht auf die Geſchwindigkeit waren, ſo überraſchte es mich doch, daß der Vortheil in Hinſicht auf die Laſt, die die Maſchine auf den beiden Bahnen zu ziehen im Stande iſt, nicht eben ſo groß war. Ich habe jedoch deutlich erwieſen, daß ſich auf der gekrümmten Bahn ein weit größeres Gewicht fortſchaffen läßt, als auf der ebenen; denn wenn ſich die Maſchine auf dem horizontalen Wege auch gar nicht mehr bewegte, ſo würde ſie ſich auf der gekrümmten doch noch ohne Schwierigkeit bewegen. Ganz außerordentlich iſt es, daß beim Fortſchaffen irgend eines Gewichtes von 15 Pfund an aufwärts, auf lezterer Bahn die hiezu nöthige Zeit nur ſehr unbedeutende Abweichungen zeigte. Dieſelben vergleichsweiſen Reſultate ergaben ſich auch auf einer Bahn, die eine Neigung von 1 in 144 hatte.“

Hr. B. errichtete hierauf eine zweite wellenförmige Eiſenbahn, welche ſo gebaut war, daß die abfallende und aufſteigende Linie der Krümme 5 Fuß, deren ganze Höhe oder Tiefe hingegen 2 Zoll maß. Auf dieſer Bahn ſtellte er dann, nachdem er auch an der Maſchine einige Veränderungen angebracht hatte, in Folge deren ſie ſtärker und doch dabei leichter wurde, folgende nachträgliche Verſuche an:

	Secunden.		
	Horizontale Fläche.	Krümme von 1 Fuß.	Krümme von 5 Fuß.
Die Maſchine allein, welche 9 Pfd. 4 Unzen wog, und an der die hinteren und vorderen Räder $^5/_{16}$ Zoll weit von einander entfernt waren	5	4	$3^1/_2$
Dieſelbe und der Wagen, zuſammen im Gewichte von 12 Pfd. 14 Unz.	$5^1/_2$	$4^1/_2$	4
Dieſelbe mit 5 Pfd. im Wagen	$6^3/_4$	$5^1/_4$	$4^1/_2$
dtto 10 — dtto	$8^1/_4$	$6^1/_2$	$5^1/_2$
dtto 15 — dtto	$9^3/_4$	7	6
dtto 20 — dtto	$13^1/_2$	$8^3/_4$	$7^1/_2$
dtto 25 — dtto	18	11	9

	Secunden.		
	Horizontale Fläche.	Krümme von 1 Fuß.	Krümme von 5 Fuß.
Dieselbe mit 30 Pfd. im Wagen . .	30 sie konnte kaum laufen	14	11
dtto 35 — dtto . .	sie lief nicht mehr	18	12
dtto 40 — dtto . .	dtto	—	13
dtto 45 — dtto . .	dtto	—	15

Nachdem Hr. B. diese Versuche mehrere Male mit gleichem Resultate wiederholt hatte, baute er eine Bahn, an der die Länge eines jeden Abfalles 8 Fuß, die Länge eines jeden Aufsteigens 2 Fuß, und die ganze Länge der Bahn 32 Fuß betrug. Die ganze Bahn bestand nämlich aus drei Abfällen und drei aufsteigenden Stellen, und an jedem ihrer Enden befand sich eine Platform von 1 Fuß, deren Scheitel genau so hoch waren, als die Scheitel der Erhöhungen der Bahn. Die Tiefe des Herabsteigens bis auf den tiefsten Punkt betrug 2 Zoll von der größten Höhe an, wie bei der Bahn, deren Krümme 5 Fuß hatte. Zu bemerken ist, daß die Abfälle an dieser Bahn überall, ausgenommen einen Fuß von deren tiefsten Punkten entfernt, regelmäßig geneigte schiefe Flächen waren, die sich am Grunde aufbogen, um den aufsteigenden Stellen mehr Regelmäßigkeit zu geben, und daß diese aufsteigenden Stellen gleichfalls gekrümmt waren. Auf dieser Bahn ergaben sich nun folgende Resultate:

	Zahl der Secunden.						
	Vollkommene Ebene.				Neigung von 1 in $42^2/_3$.		
	Horizontale Fläche.	Krümme von 5 Fuß.	Lange u. kurze Krümme.	Gewichte.	Horizontale Fläche.	Krümme von 5 Fuß.	Lange u. kurze Krümm.
				Pfd.			
Die Maschine allein	5	$3^1/_2$	4		$6^3/_4$	$5^1/_4$	$5^1/_4$
Dieselbe mit dem Wagen	$5^1/_2$	4	5		$7^1/_2$	6	6
dtto 5 Pfd.	$6^3/_4$	$4^1/_2$	6	1	$8^1/_2$	$6^3/_4$	$6^1/_2$
dtto 10 —	$8^1/_4$	$5^1/_2$	7	2	$9^1/_2$	7	7
dtto 15 —	$9^3/_4$	6	$7^1/_2$	3	11	$7^3/_4$	$7^1/_2$
dtto 20 —	$13^1/_2$	$7^1/_2$	8	4	12	$8^1/_4$	$7^3/_4$
dtto 25 —	18	9	$8^1/_2$	5	$13^3/_4$	$8^3/_4$	8
dtto 30 —	33	11	9	6	$16^3/_4$	$9^1/_4$	$8^1/_2$
dtto 35 —	—	12	10	7	22	10	$9^1/_4$
dtto 40 —	—	13	11	8	30	12	$9^1/_2$
dtto 45 —	—	15	12	9	—	14	$10^1/_4$

	Zahl der Secunden.						
	Vollkommene Ebene.				Neigung von 1 in $42^2/_3$.		
	Horizontale Fläche.	Krümme von 5 Fuß.	Lange u. kurze Krümme.	Gewichte.	Horizontale Fläche.	Krümme von 5 Fuß.	Lange u. kurze Krümme.
				Pfd.			
Dieselbe mit 56 Pfd.	—	—	14	10	—	—	11
dtto 58 —	—	—	$14^1/_2$	11	—	—	12
dtto 59 —	—	—	$14^3/_4$	12	—	—	13
dtto 60 —	mit großer Schwierigkeit		16	13	—	—	$15^1/_2$
				$13^1/_2$	—	—	16

Hr. Badnall sagt, daß, als er die Maschine auf dieser Eisenbahn mit langen und kurzen Krümmungen in umgekehrter Richtung, d. h. so probirte, daß er sie zuerst die kurze Krümme herabrollen ließ, das Resultat der Versuche ein und dasselbe war. Man konnte bei diesen Versuchen die Bemerkung machen, daß, wenn schwere Lasten auf den Bahnen liefen, dadurch ein bedeutendes Schwingen in denselben veranlaßt wurde. Um nun auch diesem Umstande, der allerdings zu Irrthümern verleiten konnte, abzuhelfen, wurden die verschiedenen Eisenbahnen fest auf 3zöllige Bohlen aufgenagelt, wo dann in Gegenwart des Hrn. Gill von Manchester, eines der Directoren der projectirten Manchester-Leeds-Eisenbahn, folgende Versuche darauf angestellt wurden.

Versuche auf einer vollkommen ebenen Fläche.

	Zahl der Secunden.		
	Horizontale Bahn.	Krümme von 5 Fuß, Steigen, 1 Zoll.	Unregelmäßige Krümme, Steigen, 2 Zoll.
Die Maschine und der Wagen ohne Belastung	$5^1/_4$	$4^3/_4$	$4^3/_4$
dtto dtto mit 5 Pfd.	$6^3/_4$	6	6
dtto dtto mit 10 —	$8^1/_4$	$6^3/_4$	$6^1/_2$
dtto dtto mit 15 —	$9^1/_2$	$7^1/_2$	$7^1/_4$
dtto dtto mit 20 —	$11^1/_2$	$8^1/_2$	$7^3/_4$
dtto dtto mit 25 —	$13^1/_4$	$9^1/_8$	$8^1/_2$
dtto dtto mit 30 —	$15^1/_2$	10	9
dtto dtto mit $32^1/_2$ —	$18^1/_4$	$10^1/_2$	$9^1/_2$
dtto dtto mit 35 —	20	11	$10^1/_4$
dtto dtto mit $37^1/_2$ —	$21^1/_4$	$11^1/_2$	$10^1/_2$
dtto dtto mit 40 —	$23^1/_2$	12	$10^3/_4$
dtto dtto mit $42^1/_2$ —	29	$12^1/_2$	12
dtto dtto mit 45 —	—	$13^1/_2$	$12^1/_4$
dtto dtto mit 50 —	—	16	$12^1/_2$
dtto dtto mit 55 —	—	19	17

Versuche auf einer schiefen Ebene mit einer Neigung von 1 in 96.

	Zahl der Secunden.		
	Horizont. Bahn.	Krümme von 5 Fuß, Steigen, 1 Zoll.	Unregelmäßige Krümme, Steigen, 2 Zoll.
Die Maschine und der Wagen ohne Belastung	5½	4¾	4¾
dtto dtto mit 2½ Pfd.	6½	5½	5½
dtto dtto mit 5 —	7¼	6	6
dtto dtto mit 7½ —	8¼	6½	6¼
dtto dtto mit 10 —	9	7½	7
dtto dtto mit 12½ —	11	8	7½
dtto dtto mit 15 —	12½	8¾	8
dtto dtto mit 17½ —	14	9½	9
dtto dtto mit 20 —	15¾	11	10½
dtto dtto mit 22½ —	19	12	11
dtto dtto mit 24 —	27	12¾	12
dtto dtto mit 25 —	lief nicht mehr	13	13
dtto dtto mit 27½ —	—	16½	16
dtto dtto mit 29 —	—	18¾	17

Man wird bemerken, daß der Grad der Geschwindigkeit an allen diesen Eisenbahnen bei diesen Versuchen größer ausfiel, als bei irgend welchen der vorhergehenden. Hr. B. schreibt dieß dem Umstande zu, daß die Schnur auf dem Federgehäuse brach, und daß er daher gezwungen war, sie wieder anzumachen und die Kraft der Feder darnach zu reguliren. Ein anderer Umstand, der dem Leser auffallen wird, ist der, daß bei den früher angestellten Versuchen 30 Pfunde die höchste Last waren, welche auf der horizontalen Bahn fortgeschafft werden konnten, während bei den lezteren Versuchen selbst noch 42½ Pfd. gefahren wurden. Diesen Unterschied schreibt Hr. B. theils der erneuten Kraft der Feder, theils dem Mangel an Schwingung zu, indem lezterer durch das Befestigen der Bahnen an den dreizölligen Bohlen abgeholfen wurde. Eine weit merkwürdigere Abweichung ergab sich aber an den beiden gekrümmten Eisenbahnen in Hinsicht auf die Geschwindigkeit, welche bei den verschiedenen Reihen von Versuchen Statt fand. Bei dem ersten, mit der Bahn mit langen und kurzen Krümmen auf einer ebenen Fläche angestellten Versuche waren z. B. die Verhältnisse der Geschwindigkeit bei allen unter 20 Pfd. betragenden Gewichten um 1 bis 1½″ geringer, als an der Bahn mit einer Krümme von 5 Fuß; während bei den lezten Versuchen kaum irgend ein Unterschied zwischen denselben Statt hatte. Bei allen über 20 Pfd. betragenden Lasten belief sich bei den ersten Versuchen der Vortheil zu Gunsten der Bahn mit langen

und kurzen Krümmen in einigen Fällen bis auf 3″, während dieser Vortheil bei lezteren Versuchen fast nie über eine, und in mehreren Fällen selbst nur eine halbe Secunde betrug. Hr. Badnall gesteht, daß sich diese Abweichungen nicht so leicht erklären lassen, wie die anderen. „Ich gestehe, sagt er, daß ich mich hierüber in Nöthen befinde; ich kann mich, um dieselben zu erklären, höchstens auf einen Unterschied in der Schwingung der beiden Eisenbahnen, oder auf eine Ungenauigkeit im Nivelliren beziehen, besonders da die Tiefen der Krümmen einander gleich waren.“

Dieser Unterschied zwischen den beiden gekrümmten oder wellenförmigen Eisenbahnen mag nun aber herrühren wovon er will, so glaubt Hr. Badnall wenigstens davon überzeugt seyn zu dürfen, daß sie beide sowohl auf ebenen, als auf schiefen Flächen unbezweifelbare und unwandelbare Vorzüge vor den horizontalen Bahnen voraushaben. Er schäzt den angestellten Versuchen nach den Gewinn an Zeit auf die Hälfte und jenen an Gewicht auf das Doppelte der Kraft.

Die theoretische Darlegung der Vortheile dieser Art von Eisenbahnen gibt Hr. B. auf folgende Weise:

„Es sey die Linie E A in Fig. 14 eine horizontale, A B eine bergabsteigende und B E eine bergansteigende Eisenbahn, auf welchen Bahnen sich die drei Räder W W W befinden.

1) „Der Betrag der Reibung, die durch den Druk des Rades W auf die Fläche E A hervorgebracht wird, steht nun in genauem Verhältnisse mit dessen Gewicht, oder mit dem Gewichte irgend eines auf demselben ruhenden Fuhrwerkes; und von diesem Gewichte hängt auch der Betrag der Abreibung ab, welche durch die Umdrehung der Achse innerhalb der Nabe oder innerhalb des Cylinders, in welchem sie sich bewegt, bewirkt wird. Die Ursache, warum der Betrag der Reibung oder Abreibung mit dem Gewichte des Fuhrwerkes im Verhältnisse steht, beruht darauf, daß, wenn C die Achse oder der Mittelpunkt des Rades ist, die senkrechte Linie C G die Schwerlinie vorstellt. An einer horizontalen Eisenbahn stimmen also, obschon sie davon abhängen, der Druk auf die Schienen und der Betrag der durch diesen Druk erzeugten Achsenreibung genau mit dem Gewichte der Wagen und der Last überein; und wird zur Ueberwältigung dieses Drukes und dieser Reibung eine Triebkraft angewendet, und dadurch ein Maximum von Geschwindigkeit erreicht, so bleibt diese Geschwindigkeit (wenn die Kraft unterhalten wird) durch Räume und Zeiten gleich, und der Druk und die Reibung bilden eine, gleichförmig Widerstand leistende Kraft. Ueberdieß stimmt der Betrag einer Last, die irgend ein locomotives Fuhrwerk fortzuschaffen im Stande ist, genau mit dem Betrage seines Drukes

auf die Schienen oder Achsen, oder mit anderen Worten, mit der Achsenreibung überein."

2) „Sezen wir nun das Rad W soll von A nach B gelangen. Von dem Punkte A aus bis T würde ein Körper offenbar nach den Gesezen fallen, nach welchen Körper senkrecht fallen; zieht man aber auf die Linie AB die Senkrechte VT, so wird der Körper in derselben Zeit auf der schiefen Ebene von A bis V hinabgelangen, in der er senkrecht von A bis T fallen würde. Die Schwerkraft, in Folge der der Körper dieß vollbringt, wird, indem sie (praktisch gesprochen) auf dem ganzen Abfalle von A bis B gleichmäßig wirkt, eine gleichförmig beschleunigte Bewegung hervorbringen, und in Folge dieser wird bei der Ankunft des Wagens an dem Punkte B die Geschwindigkeit (den Unterschied der Reibung in Anschlag gebracht) mathematisch genau so groß seyn, als sie seyn würde, wenn derselbe senkrecht von A bis T gefallen wäre. Was nun die Größe der Schwerkraft oder die Ursache betrifft, durch welche das Rad W auf der schiefen Fläche AB herabgetrieben wird, so wird sich dieselbe leicht aus einem Blike auf das Parallelogramm DCPG ergeben. Hier ist nämlich die Diagonale CG die Schwerlinie, CP die Linie, die den Grad des Drukes auf die Schiene vorstellt, und CD die Bewegungslinie; d. h. die Linie oder die Schwerkraft CG wird, statt daß sie senkrecht und mit voller Intensität auf die Schiene, wie auf die Linie EA wirkt, in zwei getrennte und verschiedene Kräfte, nämlich in CD und CP getheilt, von denen, wenn ich mich so ausdrüken darf, leztere das Rad in seinem Gange aufzuhalten sucht, während erstere dasselbe mit aller Gewalt vorwärts zu treiben strebt. So wie sich nun CD zu CP verhält, eben so verhält sich die eine dieser Kräfte genau zur anderen; und wenn daher der Wagen oder das Rad W 5 Tonnen wiegt, während CD ein Fünftel der Kraft beträgt, so wird CP, der Druk auf die Schienen, von 5 Tonnen bis auf 4 Tonnen vermindert, und zwar nicht bloß vermindert, sondern die auf diese Weise ersparte oder gewonnene Kraft wird sogar thätig zur Ueberwindung des von CP geleisteten Widerstandes verwendet."

„Unter diesen Umständen wird die Bewegung eines Wagens, der durch seine eigene Schwere auf der schiefen Ebene AB herabrollt, beginnen, bis derselbe, wie bereits bemerkt worden, wenn er in B anlangt, dieselbe Geschwindigkeit erreicht hat, die er erreicht haben würde, wenn er senkrecht von A bis T herabgefallen wäre. Wird nun aber zur Unterstüzung der Schwerkraft fortwährend eine Triebkraft angewendet, so würde das Herabgleiten eines Körpers auf diesem Abhange das Resultat dieser beiden vereinigten Kräfte seyn, so daß die

Bewegung also auf diese Weise gleichmäßig beschleunigt werden würde. Obschon nun die Geschwindigkeit im Verhältnisse zu der erhöhten angewendeten Kraft vermehrt werden würde, so würde das Herabgleiten doch in Bezug auf Räume und Zeiten mit den Gesezen des Falles in übereinstimmendem Verhältnisse stehen."

3) „Sezen wir nun aber, es soll ein bei B stillstehender Wagen W an die Stelle getrieben werden, auf welcher er in der Zeichnung auf der schiefen Fläche BE abgebildet ist, so wird, da der Winkel FEB dem Winkel FAB gleich ist, und da nach Ziehung der Schwerlinie CG das Parallelogramm CDGP genau jenem gleich ist, welches auf der nebenstehenden absteigenden Fläche beschrieben ist, CP die Linie seyn, die den Druk auf die Schienen, und CD jene Linie, die die Kraft ausdrükt, welche diesem Druke widerstrebt. Hieraus erhellt also offenbar, daß der Wagen gegen B zurükrollen wird, ausgenommen dieß wird durch eine größere Kraft, als CD ist, verhindert; daß er aber, wenn ihm irgend eine regelmäßige und größere Kraft, die wir die Triebkraft nennen wollen, entgegengesezt wird, nothwendig allmählich und mit gleichförmiger Geschwindigkeit auf der Fläche BE emporsteigen muß, und zwar in gleichen Zeiten durch gleiche Räume. Denn, da der Kraft CD, die einen Theil der durch CG dargestellten Schwerkraft ausmacht, eine Kraft entgegenwirkt, die größer ist, als sie selbst, so wird dieselbe in diesem Falle nicht als eine gleichmäßig aufhaltende oder verspätende, sondern bloß als eine gleichmäßig entgegenwirkende Kraft wirken. Man wird ferner sehen, daß der Druk auf die Schienen und folglich der Betrag der Reibung die ganze aufsteigende Fläche entlang, genau eben derselbe ist, wie auf der absteigenden Fläche AB, d. h. um so viel geringer als auf der horizontalen Linie EA, als das Verhältniß der Linie CD zu DG beträgt."

4) „Um jedoch den Vortheil, der sich aus der Annahme einer wellenförmigen Eisenbahn ergeben würde, zu beweisen, dürfen wir nicht annehmen, daß der Wagen bei B stillstehe, sondern vielmehr, daß derselbe, bloß in Folge seiner Schwere allein, so weit auf der wellenförmigen Linie ABE fortrollt, als es möglich ist."

„Der Wagen wird also, wie bereits oben gesagt worden, nach den Gesezen der Schwere von A bis B herabgelangen, und an diesem Punkte seine größte Geschwindigkeit und folglich sein größtes Bewegungsmoment erlangt haben. Er wird mithin an der aufsteigenden Fläche BE offenbar so lang aufwärts rollen, als die Kraft des Bewegungsmomentes größer ist, als die Kraft CD. So wie aber diese Kraft des Bewegungsmomentes, welche in diesem Falle eine gleichförmig aufhaltende oder verspätende Kraft ist, geringer wird, als die Kraft CD, wird

letztere wieder die wirksamere seyn, so daß der Wagen W wieder zurük herabrollen und endlich an dem Punkte B stillstehen wird."

„Gesezt jedoch das durch das Herabgleiten auf B gewonnene Bewegungsmoment sey hinreichend, um den Wagen auf der aufsteigenden Fläche bis zu dem Punkte H hinauf zu treiben, so ist offenbar, daß, wenn dann eine solche Kraft angewendet werden könnte, die C D zu überwinden im Stande wäre, die aufsteigende Streke H E in viel kürzerer Zeit, mit weniger Umdrehungen der Räder und der Achsen und mit viel geringerem Kraftaufwande zurükgelegt werden könnte, als erforderlich wäre, wenn die ganze aufsteigende Fläche B E nach der in 3 angegebenen Weise erklimmt werden müßte."

„Wir wollen nun annehmen, daß eine der Kraft C D gleichkommende Aushülfkraft angewendet wird, um den Wagen W durch die Wellenlinie A B E zu treiben, und daß diese Kraft an dem Punkte B entzogen wird."

„Hieraus folgt also offenbar, daß, da die Schwere allein schon den Wagen auf der aufsteigenden Fläche bis H, d. h. bis über die Mitte derselben emportrieb, nun, wo eine doppelte Kraft angewendet wird, bei dem Punkte B auch ein doppeltes Bewegungsmoment als Resultat zum Vorscheine kommen müsse, so daß die ganze aufsteigende Fläche B E entlang der Kraft C D hinreichender Widerstand entgegengesezt wird. Wenn nun dieß richtig ist, um wie viel leichter wird diese Kraft C D noch überwunden werden, wenn die Aushülfkraft auf der ganzen aufsteigenden Fläche B E unterhalten wird!"

„Es scheint mir also durch dieses Raisonnement eben so unbestreitbar, wie durch die angestellten Versuche erwiesen, daß jede gegebene Last auf einer gekrümmten oder wellenförmigen Bahn nicht nur in weit kürzerer Zeit, als auf einer horizontalen, oder daß eine weit größere Last nicht nur innerhalb derselben Zeit fortgeschafft werden kann, sondern daß selbst Lasten, welche auf der horizontalen Fläche E A durch keine Triebkraft bewegt werden konnten, durch ihre eigene Schwere und mit Hülfe einer anderen Kraft mit Leichtigkeit auf der Fläche A B hinabgleiten und auf der Fläche B E wieder emporsteigen können. Eben so offenbar wird es ferner aber auch seyn, daß, welche Kraft auch bei der Ankunft an dem Punkte E übrig bleiben wird, diese Kraft zum Erklimmen der weiteren schiefen Fläche E I verwendet werden wird, und daß zu diesem Ueberschusse auch die fortwährend zur Ueberwindung von C D angewendete Kraft hinzugezählt werden müsse."

5) „Zu bemerken ist, daß, obschon sich die verfügbare Schwerkraft im Gegensaze gegen den Druk, nur wie C D zu C P ver-

hält, dieß doch kein Criterium der Größe des Gewinnes an Schnelligkeit abgibt. Man kann in der That auch eben so gut sagen, daß C D die Ersparniß an Reibung vorstelle; in welchem Lichte dieß übrigens auch betrachtet werden mag, so ist so viel gewiß, daß es den ganzen Abhang entlang eine constante und gleiche Kraft vorstellt. Die Räume, über die der Wagen in Folge dieser Kraft den Abhang hinab durchläuft, sind jedoch in gleichen Zeiträumen nicht gleich, sondern sie verhalten sich wegen der vermehrten Geschwindigkeit wie die Quadrate der Zeiten. Sezen wir z. B. A V betrage 10 Yards, der Wagen brauche 1 Secunde, um V zu erreichen, und derselbe Raum würde auf der horizontalen Bahn von dem Wagen bei dem Maximum der Geschwindigkeit innerhalb ebenderselben Zeit durchlaufen, so wird der Wagen auf lezterer Bahn in 3 Minuten 30 Yards zurüklegen, während er die Linie A B hinab 90 Yards in 3 Minuten durchlaufen wird; denn $3 \times 3 \times 10 = 90$. Und diese Geschwindigkeit wird, obschon sie auf der aufsteigenden Bahn retardirt, wenn sie durch eine Kraft unterstüzt wird, die der auf der horizontalen Bahn angewendeten gleich ist, doch so unterhalten werden, daß der Wagen in weit kürzerer Zeit in einer gegebenen Entfernung anlangt als er diese Entfernung auf der horizontalen Bahn, mit einer Durchschnittslast beladen, zu erreichen im Stande gewesen wäre. Gesezt z. B. die horizontale Linie E A sey 175, der Abhang A B 90 und die aufsteigende Fläche wieder 90, die ganze wellenförmige Bahn also 180 Yards lang; gesezt ferner die angewendete Triebkraft sey hinreichend, um auf beiden Bahnen die Reibung und den Widerstand der Atmosphäre zu überwinden, und um den Wagen auf der Bahn E A mit einem Maximum der Geschwindigkeit von 10 Yards in der Secunde zu bewegen, so ist offenbar, daß der Wagen 17½ Secunde brauchen wird, um von E bis A zu gelangen; denn $\frac{175}{10} = 17\frac{1}{2}$. Wendet man ebendieselbe Kraft auf den Wagen an, der die wellenförmige Bahn A B E zu durchlaufen hat, und nimmt man 10 Yards als den Raum an, den der Wagen in der ersten Secunde auf dem Abhange A B durchläuft, so ist offenbar, daß er in 3 Secunden bei B anlangen, oder mit anderen Worten, die durch A B bezeichneten 90 Yards zurükgelegt haben wird, indem den Gesezen des Falles gemäß $3 \times 3 \times 10 = 90$ ist. Dieß nun zugegeben, und angenommen, die auf dem aufsteigenden Theile der Wellenlinie angewendete Kraft sey eben hinreichend, um die Reibung und den Widerstand der Atmosphäre zu überwinden, so wird der Wagen natürlich, wie dieß durch die Pendelbewegung erwiesen ist, die aufsteigende Fläche B E genau in ebenderselben Zeit zurüklegen, die er brauchte, um von A

nach B zu gelangen. Wird daher eine gegebene Kraft angewendet, die nicht nur die Reibung und den Widerstand der Atmosphäre zu überwinden vermag, sondern die auch eine Last mit einer Geschwindigkeit von 10 Yards in der ersten Secunde zu treiben im Stande ist, so wird, wenn diese Kraft fortwährend gleichmäßig unterhalten wird, die 180 Yards lange, wellenförmige Bahn A B E in weniger dann 6 Secunden durchlaufen werden. Wird hingegen auf der horizontalen Bahn eine Kraft angewendet, die die Reibung und den Widerstand der Luft zu überwinden, und außerdem eine Last mit einem Maximum der Geschwindigkeit von 10 Minuten in der ersten Secunde fortzuschaffen vermag, so wird der Wagen zum Zurüklegen dieser horizontalen Bahn E A von 175 Yards Länge nicht weniger als 17½ Secunde brauchen. Wenn man daher das Maximum der Geschwindigkeit kennt, mit welcher ein Körper auf einer horizontalen Bahn und auf dem absteigenden Theile einer gegebenen Krümme hinab in der ersten Secunde getrieben werden kann, und wenn die Kraft in beiden Fällen zur Ueberwältigung des Widerstandes hinreicht, so läßt sich die Zeit, innerhalb welcher jede der beiden Entfernungen durchlaufen werden wird, leicht bestimmen; wobei der Unterschied zum Vortheile der Wellenlinie im Vergleiche mit der Länge der horizontalen Linie ausfallen wird.

Man darf jedoch bei diesen Betrachtungen nicht vergessen, daß auf einer wellenförmigen Bahn eine weit größere Last fortgeschafft werden kann, als auf einer horizontalen. Die zu überwindende Achsen- und rollende Reibung ist auf ersterer nothwendig geringer, als auf lezterer, und der Stüzpunkt, welcher auf dem absteigenden Theile jeder Wellenlinie der effectiven Dampfkraft dargeboten wird, ist ein sehr wichtiger und vortheilhafter Umstand. Man wird sehen, daß ich bei dieser Auseinandersezung die Geschwindigkeit eines durch eine Krümme laufenden Körpers nach den Gesezen berechnet habe, nach welchen das Herabgleiten derselben auf einer regelmäßig geneigten Fläche geschehen muß; es wird sich mithin nothwendig einiger Unterschied ergeben, der jedoch keineswegs so wesentlich seyn kann, als daß ich denselben hier näher beschreiben müßte."

In einem Anhange zu seiner Abhandlung theilt Hr. Badnall endlich zwei Schreiben des bekannten Mechanikers Robert Stephenson d. älteren mit, in denen dieser der wellenförmigen Eisenbahn unumwunden den Vorzug vor der horizontalen einräumt, und nur bedauert, eine solche Bahn nicht gleich praktisch in Ausführung bringen zu können. Er schließt seinen Brief damit, daß er sich dahin äußert, „daß eine längere Bahn, als jene zwischen Liverpool und

Mancheſter, nothwendig ſeyn dürfte, um den vollen Werth der wellenförmigen Eiſenbahn gehörig ſchäzen und würdigen zu lernen."

XX.

Bericht des Hrn. Olivier über eine von Hrn. David, Mechaniker zu Havre, erfundene Maſchine zum Probiren der Stärke der Ketten.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Februar 1833, S. 40.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Das Comité der mechaniſchen Künſte hat mich, nachdem es die Maſchine des Hrn. David ſeiner Unterſuchung unterworfen, beauftragt, folgenden Bericht über dieſelbe zu erſtatten.

Die Maſchine des Hrn. David beſteht aus zwei Hebeln, welche zuerſt auf einander und zulezt auf den Wagebalken der Schnellwage wirken, die zum Bemeſſen der Kraft, welche zum Anziehen der Kette verwendet wurde, dient. Die Arme des Hebels und des Wagebalkens ſtehen in einem ſolchen Verhältniſſe zu einander, daß ſich das Zeigegewicht wie 1 zu 100 zu der Spannung verhält, die die Kette erlitt.

Die Spannung wird durch eine Schraube hervorgebracht, welche durch mehrere Menſchen in ihrer beweglichen Schraubenmutter bewegt wird. An dieſer Schraube wird nun die Kette mit dem einen ihrer Enden befeſtigt, während das andere Ende an einem der Hebel eingehängt wird. Die Spannung erfolgt alſo keineswegs ſchnell, ſondern langſam und in beinahe unmerklichen Graden.

Man muß bemerken, daß die Ketten bei den Spannungsverſuchen, denen man ſie ausſezt, zwei ganz verſchiedene Verlängerungen erleiden, von denen die eine durch eine Veränderung der Form der Kettenglieder, die zweite hingegen durch die wirkliche Verlängerung hervorgebracht wird, die die Kettenglieder an den beiden parallelen Seiten erleiden.

Eine Kette von 90 Fuß Länge kann um 4 Fuß länger werden, ehe ſie die gehörige Spannung erlitten hat. Die Verlängerung der der Probe unterworfenen Ketten iſt je nach der Form und Stärke der Kettenglieder verſchieden; denn in dem Maße, in welchem die Spannung zunimmt, in demſelben Maße verlängert ſich jedes Glied in Folge der Veränderung ſeiner Form, ehe noch das Metall ſelbſt, aus welchem ſie beſteht, in die Länge gezogen wird.

Während der ganzen Zeit, während welcher eine Veränderung der Form in dem Kettengliede vorgeht, wird die Kraft alſo zum Bie-

gen des Eisens, d. h. zur Ueberwindung seines Widerstandes gegen die Biegung, und nicht zum Ausziehen oder zur Ueberwindung seines Widerstandes gegen die Verlängerung verwendet. In den ersten Augenblicken erfolgt die Veränderung der Form an den abgerundeten Theilen der Kettenglieder, welche sich enger zusammenziehen und Bogen darbieten, deren Krümmungs-Radien in dem Maße, als die Spannung zunimmt, immer kleiner und kleiner werden. Die abgerundetten Theile der Kettenglieder sind es daher auch, welche beim Beginnen der Probe anfangs am meisten auszustehen haben, und an denen sich, wenn das Eisen nicht gut ausgeschweißt ist, zuerst Sprünge zeigen.

Wenn der Widerstand gegen die Biegung überwunden ist, so kommt dann die Verlängerung, die durch das Ausziehen bewirkt wird. Die Schweißungen, die sich gewöhnlich an den langen Seiten des Kettengliedes befinden, dürfen nur dann nachgeben, wann diese Art von Verlängerung eintritt, und wenn die angewendete Spannkraft sehr groß ist.

Die Maschine des Hrn. David ist von ziemlich großer Empfindlichkeit; untersucht man jedoch die Einrichtung der Hebel aufmerksamer, so wird man finden, daß sie sich doch keineswegs zu solchen Versuchen eignet, durch welche der Dehnungs- oder Elasticitäts-Coëfficient der Metalle, in Form von verschiedenen Stangen oder Drähten, ausgemittelt werden soll. Allein im Leben braucht man selten eine so große Genauigkeit; meistens langt man mit approximativen, in der Praxis jedoch als genügend anerkannten Resultaten aus, und in dieser Hinsicht kann man von der David'schen Maschine sagen, daß sie den Gewerbsleuten, die die Stärke der Ketten, deren sie sich bedienen, vorher prüfen wollen, hinlänglich genaue Resultate gibt. Bei Versuchen dieser Art kann nämlich ein Unterschied von 10 bis 20 Kilogrammen, der zwischen der wirklich ausgeübten und der von der Schnellwage angedeuteten Kraft Statt findet, nicht als ein Fehler betrachtet werden.

Es fragt sich nun, ob diese Probemethode dem Zweke, zu welchem sie in Anwendung kommen soll, auch wirklich entspricht.

Die Kettentaue werden vorzüglich in der Marine benuzt; beinahe jedes Handelsschiff hat gegenwärtig wenigstens zwei Kettentaue für den Ankerdienst; auch bestehen verschiedene der sogenannten fixen Tauwerke, wie die Drehreepe, die Schoten, die Stage ꝛc. aus Ketten. Es ist daher von hoher Wichtigkeit, die Kraft der angewendeten Ketten zu wissen; und in dieser Hinsicht entspricht die David'sche Maschine vollkommen ihrem Zweke: vorausgesezt daß die Ketten bei dem Seedienste nur einer Spannkraft ausgesezt werden.

Mancheſter, nothwendig ſeyn dürfte, um den vollen Werth der wellenförmigen Eiſenbahn gehörig ſchäzen und würdigen zu lernen."

XX.

Bericht des Hrn. Olivier über eine von Hrn. David, Mechaniker zu Havre, erfundene Maſchine zum Probiren der Stärke der Ketten.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Februar 1833, S. 40.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Das Comité der mechaniſchen Künſte hat mich, nachdem es die Maſchine des Hrn. David ſeiner Unterſuchung unterworfen, beauftragt, folgenden Bericht über dieſelbe zu erſtatten.

Die Maſchine des Hrn. David beſteht aus zwei Hebeln, welche zuerſt auf einander und zulezt auf den Wagebalken der Schnellwage wirken, die zum Bemeſſen der Kraft, welche zum Anziehen der Kette verwendet wurde, dient. Die Arme des Hebels und des Wagebalkens ſtehen in einem ſolchen Verhältniſſe zu einander, daß ſich das Zeigegewicht wie 1 zu 100 zu der Spannung verhält, die die Kette erlitt.

Die Spannung wird durch eine Schraube hervorgebracht, welche durch mehrere Menſchen in ihrer beweglichen Schraubenmutter bewegt wird. An dieſer Schraube wird nun die Kette mit dem einen ihrer Enden befeſtigt, während das andere Ende an einem der Hebel eingehängt wird. Die Spannung erfolgt alſo keineswegs ſchnell, ſondern langſam und in beinahe unmerklichen Graden.

Man muß bemerken, daß die Ketten bei den Spannungsverſuchen, denen man ſie ausſezt, zwei ganz verſchiedene Verlängerungen erleiden, von denen die eine durch eine Veränderung der Form der Kettenglieder, die zweite hingegen durch die wirkliche Verlängerung hervorgebracht wird, die die Kettenglieder an den beiden parallelen Seiten erleiden.

Eine Kette von 90 Fuß Länge kann um 4 Fuß länger werden, ehe ſie die gehörige Spannung erlitten hat. Die Verlängerung der der Probe unterworfenen Ketten iſt je nach der Form und Stärke der Kettenglieder verſchieden; denn in dem Maße, in welchem die Spannung zunimmt, in demſelben Maße verlängert ſich jedes Glied in Folge der Veränderung ſeiner Form, ehe noch das Metall ſelbſt, aus welchem ſie beſteht, in die Länge gezogen wird.

Während der ganzen Zeit, während welcher eine Veränderung der Form in dem Kettengliede vorgeht, wird die Kraft alſo zum Bie-

gen des Eisens, d. h. zur Ueberwindung seines Widerstandes gegen die Biegung, und nicht zum Ausziehen oder zur Ueberwindung seines Widerstandes gegen die Verlängerung verwendet. In den ersten Augenbliken erfolgt die Veränderung der Form an den abgerundeten Theilen der Kettenglieder, welche sich enger zusammenziehen und Bogen darbieten, deren Krümmungs-Radien in dem Maße, als die Spannung zunimmt, immer kleiner und kleiner werden. Die abgerundeten Theile der Kettenglieder sind es daher auch, welche beim Beginnen der Probe anfangs am meisten auszustehen haben, und an denen sich, wenn das Eisen nicht gut ausgeschweißt ist, zuerst Sprünge zeigen.

Wenn der Widerstand gegen die Biegung überwunden ist, so kommt dann die Verlängerung, die durch das Ausziehen bewirkt wird. Die Schweißungen, die sich gewöhnlich an den langen Seiten des Kettengliedes befinden, dürfen nur dann nachgeben, wann diese Art von Verlängerung eintritt, und wenn die angewendete Spannkraft sehr groß ist.

Die Maschine des Hrn. David ist von ziemlich großer Empfindlichkeit; untersucht man jedoch die Einrichtung der Hebel aufmerksamer, so wird man finden, daß sie sich doch keineswegs zu solchen Versuchen eignet, durch welche der Dehnungs- oder Elasticitäts-Coëfficient der Metalle, in Form von verschiedenen Stangen oder Drähten, ausgemittelt werden soll. Allein im Leben braucht man selten eine so große Genauigkeit; meistens langt man mit approximativen, in der Praxis jedoch als genügend anerkannten Resultaten aus, und in dieser Hinsicht kann man von der David'schen Maschine sagen, daß sie den Gewerbsleuten, die die Stärke der Ketten, deren sie sich bedienen, vorher prüfen wollen, hinlänglich genaue Resultate gibt. Bei Versuchen dieser Art kann nämlich ein Unterschied von 10 bis 20 Kilogrammen, der zwischen der wirklich ausgeübten und der von der Schnellwage angedeuteten Kraft Statt findet, nicht als ein Fehler betrachtet werden.

Es fragt sich nun, ob diese Probemethode dem Zweke, zu welchem sie in Anwendung kommen soll, auch wirklich entspricht.

Die Kettentaue werden vorzüglich in der Marine benuzt; beinahe jedes Handelsschiff hat gegenwärtig wenigstens zwei Kettentaue für den Ankerdienst; auch bestehen verschiedene der sogenannten fixen Tauwerke, wie die Drehreepe, die Schoten, die Stage ꝛc. aus Ketten. Es ist daher von hoher Wichtigkeit, die Kraft der angewendeten Ketten zu wissen; und in dieser Hinsicht entspricht die David'sche Maschine vollkommen ihrem Zweke: vorausgesezt daß die Ketten bei dem Seedienste nur einer Spannkraft ausgesezt werden.

Wenn nun diese leztere Voraussezung auch bei den sogenannten fixen Tauwerken richtig ist, so ist dieß doch keineswegs bei den Ankerketten der Fall, die bei stürmischem Wetter oft sehr heftige Stöße und Erschütterungen auszustehen haben, so daß also eigentlich zwei Proben nöthig wären, von denen die eine die Spannkraft, die andere hingegen die Stoßkraft, welche die Kette auszuhalten vermag, ermitteln sollte.

Die Spannung und der Stoß wirken nämlich auf ganz verschiedene Weise, so daß Schweißungen, die der Spannkraft widerstanden, bei der Stoßkraft aus einander treten werden; auch wird die Spannkraft die Form der Kettenglieder verändern, während die Stoßkraft keinen merklichen Einfluß auf diese Form haben wird. Die Kettenglieder brechen daher beim Ausziehen durch die Spannkraft an ihren langen Seiten, während die Stoßkraft gewöhnlich an den Rundungen einen Bruch erzeugt.

In Schweden bedient man sich zum Probiren der Stärke der zum Bespannen der Artillerie verwendeten Ketten einer sehr guten Probemethode, die sich jedoch nur für Ketten von geringer Länge und für Kettenglieder von kleinem Durchmesser eignet. Man befestigt die Kette nämlich an dem einen Ende in einer senkrechten Stellung, und hängt an dem anderen Ende ein Gewicht an, welches je nach dem Durchmesser des Eisens, aus welchem die Kettenglieder verfertigt sind, und je nach der Länge der Kette verschieden ist. Dann hebt man dieses leztere, freie Ende der Kette empor, und läßt das Gewicht beinahe zwei Mal so hoch herabfallen, als die Kette lang ist. Die Kette wird also in diesem Falle durch eine Stoßkraft probirt, die jedes einzelne Kettenglied erfährt.

Die Proben, denen man die Flintenläufe und Säbelklingen in den schwedischen Gewehrfabriken aussezt, beruhen gleichfalls auf der Anwendung einer Stoßkraft. So schlägt man z. B. drei starke Hammerschläge auf das Bodenstük; ist die Schweißung nicht gut, so sieht man, daß sich dieselbe bei dieser Probe wieder öffnet. Die Gegenwart von brüchigen Stellen und Sprüngen beurkundet sich dabei augenbliklich. Die Säbel- oder Degenklinge wird so auf einen horizontalen Blok aus hartem Holze geschlagen, daß sämmtliche Theile der Klinge zugleich auf denselben gelangen.

Es wäre für die Marine gewiß sehr wichtig, wenn die Kettentaue nicht bloß durch die Spannkraft, sondern auch durch die Stoßkraft erprobt würden. Die Erprobung derselben durch die Spannkraft kann durch die David'sche Maschine vollkommen geschehen; die Mechaniker sollten daher ausmitteln, auf welche Weise die Ketten

mit leichter Mühe auch einer meßbaren, und nach Belieben veränderlichen Stoßkraft ausgesezt werden können.

Es gibt übrigens bereits schon mehrere Maschinen, durch welche die Metallstangen oder Ketten durch eine Spannkraft erprobt werden können.

Dahin gehört die Maschine des Hrn. Montaignac; jene, die Hr. Navier zum Messen der Stärke der langen Ringe und Stangen, die zum Baue der Kettenbrüke der Invaliden dienten, erbaute; jene des Hrn. Brunton, an welcher die Kraft durch eine hydraulische Presse hervorgebracht wurde. Alle diese Maschinen weichen in dem mechanischen Principe, welches in ihrem Baue herrscht, von einander ab.

Die Maschine des Hrn. David besteht, nach der Beschreibung des Hrn. Schwilgué, Straßen- und Brükenbau-Ingenieurs, die wir nun folgen lassen wollen, und die man auf Tab. II. abgebildet sieht, aus drei Theilen; nämlich:

1) aus einer Bank, auf welcher die Kette, die man probiren will, aufgezogen wird;

2) aus der Maschine, welche zum Spannen der Kette dient; und

3) aus einem Instrumente, welches die angewendete Kraft angibt.

Die Bank, die nichts weiter als ein langer, in geringer Entfernung über dem Boden angebrachter Balken ist, ist zum Tragen einer Kette von 18 Klafter oder 90 Fuß Länge bestimmt. Diese Kette wird mit dem einen Ende an den Stangen a a, Fig. 18, durch die sie mit dem Zeiger in Verbindung gebracht werden, befestigt, während ihr anderes Ende an dem beweglichen Wagen, der die Spannung erzeugt, eingehängt wird. Die Befestigung der Kette an diesem Ende geschieht mittelst der drei Stüke Q, R, S, Fig. 20 und 21, mittelst welcher man die Kette an irgend einem beliebigen Gliede fassen kann, ohne daß man sie an dieser Stelle abzuschneiden braucht.

Die Bewegung des Wagens wird durch eine horizontale Schraube H hervorgebracht, welche, indem sie sich an ihrem Ende gegen ein Wirkeisen (boutoir) oder ein festes Hinderniß K stemmt, die Schraubenmutter in dem Maße vorwärts treibt, in welchem man das große, an der Achse dieser Schraube aufgezogene Rad F dreht. Der Wagen kann auf diese Weise eine horizontale Entfernung von 1,30 Meter (welches auch die Länge der Schraube ist), weniger der Länge der Schraubenmutter, durchlaufen. Diese Streke reicht jedoch nicht immer

hin, da eine Kette von 90 Fuß Länge um mehr als 4 Fuß länger werden kann, ehe sie die gehörige Spannung erlitten hat, was großen Theils von der Größe ihrer Glieder abhängt. Man ist daher manchmal gezwungen, den Wagen, wenn er an dem Ende seines Laufes angelangt ist, wieder auf den Punkt zurükzuführen, von welchem er auslief, und die Kette an einer anderen Stelle zu fassen.

Während des ersten Theiles des Versuches wird das große Zahnrad F von einem einzigen Menschen gedreht, der ihm mittelst einer Kurbel G, welche an einem Radius, 0,36 Meter von der Achse, angebracht ist, eine rasche Bewegung mittheilt. Dann wirken 2 Männer auf eine Kurbel A, welche dem großen Rade mittelst des Triebstokes B, Fig. 17, eine langsamere Bewegung mittheilt; und endlich arbeiten selbst 4 Männer auf dieselbe Weise; doch werden in allen Fällen, in denen nur eine Kraft von 20,000 Kilogr. erreicht werden soll, 2 Arbeiter Hinlängliches leisten.

Der Halbmesser oder Radius der Kurbeln verhält sich zu jenem der Triebstöke, wie 1 zu 8; die Triebstöke haben 9, das Zahnrad 171 Zähne. Der mittlere Umfang der Schraube hat 0,22 Met.; der Schraubengang endlich hat gleichfalls 0,22 Met., so daß also eine auf eine der Kurbeln wirkende Kraft eine 1500 Mal größere Kraft auf die Kette ausübt.

Folgende Tabelle zeigt, welchen Proben man die Ketten in den englischen Fabriken und in den Werkstätten der königl. französischen Marine unterwirft.

Durchmesser des Eisens.	Englischer Versuch auf französisches Maß und Gewicht reducirt.	Versuch zu Havre angestellt.	Versuche, welche an Ketten von La Chaussade und an solchen angestellt wurden, die in den Werkstätten der königl. Marine verfertigt wurden.	Ihr Verhältniß mit den Tauen.	Approximatives Gewicht der Klafter von 5 Fuß.	Preis.
Lin.	Kilogr.	Kilogr.	Kilogr.	Zoll.	Kilogr.	
7	6,500	7,200	8,000	7	10,50	
8	8,200	9,600	11,200	7½	14	
9	10,000	12,000	14,400	8	18	
10	13,000	15,000	17,000	9	21	
11	15,500	18,000	20,000	10	24	
12	19 000	22,000	23,200	11	28	
13	22,000	26,000	27,200	12	34	
14	27,500	30,000	32,000	13	41	
15	31,000	35 000	39,000	14	50	
16	36,500	40 000	45,000	15	61	
17	41,000	44 000	49,000	16	68	
18	44,000	48,000	52,000	17	78	
			Ketten ohne Stüzen (étais).			
4	1,300	1,300	1,500	4	2,75	
4½	1,700	1,800	2,000	4½	3,75	
5	2,200	2,720	3,000	5	4,25	
6	3,500	3,600	4,000	6	6,25	
7	6,300	6,400	7,200	7	9	
8	7,500	8,000	8,800	7½	11,	
9	9,300	10,000	11,300	8	13,50	

Hr. David hat bemerkt, daß man, wenn man die Spannung bis zu den in den französischen Werkstätten gebräuchlichen Gränzen treibt, Gefahr läuft der Festigkeit der Ketten zu schaden. Er hält es daher für besser, sich lieber an etwas geringere Spannungen zu halten; doch treibt er, wenn die Käufer es wünschen, die Spannung auch bis auf die in der dritten und vierten Columne der Tabelle angeführten Grade.

Die Messung der Spannung, der man eine Kette unterwirft, geschieht mittelst dreier Hebel, deren Achsen sich in den Punkten d, g, s befinden. An dem ersten Hebel verhalten sich die Arme c d und d e wie 1 zu 5; an dem zweiten ist das Verhältniß der Arme g e und g l zu einander, wie 1 zu 4, und am dritten endlich, der ein bloßer Wagebalken ist, verhält sich o n zu o m wie 1 zu 5, so daß also hierdurch zwischen der horizontalen, auf den Punkt c ausgeübten Spannung und dem Gewichte, welches auf den an dem Ende des Wagebalkens befindlichen Punkt m wirkt, ein Verhältniß von 1 zu 100 entsteht, und daß mithin das an dem Haken des Wagebalkens eingehängte Gewicht den hundertsten Theil der Spannung, welche die Kette erleidet, ausdrükt.

Man kann mit diesem Instrumente, an welchem sich sämmtliche Theile im Gleichgewichte befinden, sobald man sie in Thätigkeit sezt, mit Genauigkeit Spannungen messen, die bis an 52,000 Kilogr. betragen. Handelt es sich nur um geringe Grade von Spannung, so hängt man das Gewicht direct am Ende des Wagebalkens ein. Dieß findet bis zu einem Gewichte von 50 Pfunden Statt, welches eine Spannung von 5000 Kilogr., der man einen Eisendraht von 3 Millimeter Dike aussezt, andeutet. Ueber diese Gränze hinaus wird hingegen eine Eisenplatte, die ein Gewicht von 50 Kilogr. vorstellt, an den Haken gehängt, und auf diese Platte dann noch so viel gelegt, als nöthig ist, um bis zu dem hundertsten Theile der Spannung, die man messen will, zu gelangen.

Jedermann, der den Versuchen, die mit dieser Maschine angestellt werden, beiwohnte, wird sich von der Leichtigkeit, mit der sie ihren Zwek erfüllt, so wie auch davon überzeugt haben, daß sie viel einfacher ist, als die Maschine, deren man sich bisher zu Havre zu diesem Behufe bediente. Die Maschine enthält überdieß mehrere Details, die das mechanische Talent des Hrn. David beurkunden. Dahin gehört z. B. die Einrichtung des Schwängels, der sich im Zustande der Ruhe nur an den benachbarten Theilen erhalten kann, der sich aber vollkommen im Gleichgewichte befindet, sobald sein im Schwerpunkte gestelltes Messer g durch die Wirkung der auf seine En-

den ausgeübten Spannungen von Unten nach Oben gegen den ihm gegenüberliegenden Bügel h gedrükt wird. Ebenso ist auch die Einrichtung der beiden Messer d interessant, von denen sich das eine gegen eine wagerechte, das andere hingegen gegen eine senkrechte Fläche stemmt, und die also nur ein einziges Messer vorstellen, indem deren Schneiden zwei horizontale Linien bilden, von denen die eine eine Verlängerung der anderen ist. Ferner läßt sich als Beweis hiefür auch noch der Sperrer anführen, mit Hülfe dessen die Kette an dem beweglichen Wagen befestigt wird, der stählerne Knopf, der sich am Ende der Schraube befindet, und der sich nach Belieben auswechseln läßt, u. dergl. m. anführen.

Erklärung der Abbildung.

Fig. 16 ist ein Querdurchschnitt des Bewegers der Maschine nach der Linie C D des Grundrisses.

Fig. 17 ist ein horizontaler Aufriß desselben.

A, die Kurbel, welche von 2 Arbeitern getrieben wird.

B, sind neunzahnige Triebstöke, welche an der Achse der Kurbeln aufgezogen sind.

C, Ruheblöke der Triebstokachsen.

D, Vorsteker (linguets), welche auf die Achse der Triebstöke herabgelassen werden, um deren Eingreifen in das Rad zu unterhalten.

E, Pfosten, auf denen die Triebstokachsen ruhen.

F, ist ein großes Rad mit 171 Zähnen.

G, eine Kurbel, welche in einen Halbmesser des Rades eingesezt ist, damit man der Maschine am Anfange des Versuches, wo noch keine große Kraft-Entwikelung nöthig ist, eine größere Geschwindigkeit geben kann. Wenn diese Kurbel angewendet wird, greifen die Zähne nicht ein.

H, eine Schraube mit rechtwinkeligen Schraubengängen, welche in das große Rad eingefügt ist, und dessen Umdrehung bewirkt.

J J, sind Ruheblöke, in denen sich die Schraube dreht.

K, ein Wirkeisen oder Blok, gegen welchen die Schraube durch die Spannung der Kette gedrukt wird, und welcher die ganze Spannung erträgt.

L, ein stählerner, gehärteter Knopf am Ende der Schraube; er stemmt sich gegen den Blok K, und kann durch einen Knopf ersezt werden, wenn er durch die Reibung zu stark abgenüzt worden.

M, eine Pfanne aus gehärtetem Stahle, in welcher sich der Knopf L dreht, und die sich, wenn sie abgenüzt ist, eben so leicht, wie jener, durch eine neue ersezen läßt. In ihr ist ein Loch ange-

bracht, durch welches dem Theile, zwischen dem die Reibung Statt findet, Oehl zufließt.

N, eine bewegliche Schraubenmutter, die die ganze Länge der Schraube durchlaufen kann.

O, schmiedeiserne Stangen, welche sich in Gabeln endigen, die an der Schraubenmutter befestigt sind, und durch welche die Kette an die Schraubenmutter gebunden wird.

P, ein schmiedeisernes Querstük, welches zur Aufnahme des Zaumes dient.

Q' Q', Fig. 20, ist ein senkrechter und wagerechter Aufriß des Zaumes (bride), der den Sperrer (stop) aufnimmt.

R, R', Fig. 21, ein senkrechter und wagerechter Aufriß jenes Theiles des Sperrers, der irgend einen Ring der Kette faßt.

S, S', ein senkrechter und wagerechter Aufriß des Dekels des Sperrers, welcher das Ausgleiten des von dem Sperrer ergriffenen Ringes hindert.

T T, Stüke aus Eichenholz.

Fig. 18, Aufriß des Indicators oder Anzeigers.

Fig. 19, Durchschnitt desselben nach der Linie A B des Aufrisses.

Bei dem Aufrisse ist das Stük Holz, welches die Hebel verdeken würde, als weggenommen betrachtet.

a, zwei eiserne Stüke, an denen die Kette auf ebendieselbe Weise, wie an den Stangen O O des Bewegers eingehängt ist, und welche die Spannung der Kette auf den ersten Schwängel fortpflanzen. Diese Eisenstüke sind in c mit stählernen Pfannen ausgestattet, gegen welche sich ein Messer des ersten Schwängels stemmt.

b, Schwängel, welcher einen geraden Hebel bildet, und der sich vollkommen im Gleichgewichte um die Achse d befindet, wenn die Linie e d horizontal ist. Dieser Schwängel hat zwei Messer, deren Achsen sich in c und d befinden.

c, Ende des Hebelarmes, auf welches die durch die Schneide eines Messers bezeichnete Spannung der Kette wirkt.

d, Drehungsachse des Schwängels; sie wird durch die Schneide zweier Messer gebildet, von denen sich das eine gegen eine wagerechte, das andere hingegen gegen eine senkrechte, stählerne Fläche stemmt. In Folge dieser sinnreichen Einrichtung geschieht die Drehung nicht nur ohne Reibung, sondern es ist auch nicht möglich, daß die Drehungsachse ihre Stelle verändern kann.

e, Ende des zweiten Hebelarmes des Schwängels b, und Anfang des ersten Hebelarmes des Schwängels f. Das Verhältniß von c d zu d e ist wie 1 zu 5.

f, Zwischenschwängel, dessen Drehungsachse durch die Schneide eines Messers gebildet wird. Dieser Schwängel befindet sich in seiner natürlichen Stellung nicht im Gleichgewichte; denn die Drehungsschneide ist gegen eine höher gelegene, horizontale Fläche gedrükt; er ruht in e und f auf den beiden anderen Schwängeln, ist aber so eingerichtet, daß er sich, wenn er umgekehrt worden, um die Achse g im Gleichgewichte befindet. Wenn die Linie g e wagerecht ist, oder mit anderen Worten, wenn die von deren Schwerpunkt herabgefällte Senkrechte durch g geht, wenn g e wagerecht ist, so verändert der auf e und f ausgeübte Druk das Wägen nicht. Das Verhältniß des Armes g e zu g f ist wie 1 zu 4.

h, Bügel, gegen welchen der Zwischenhebel gedrükt wird.

i, ein eisernes Stük, welches auf den Kopf des Bügels drükt, und denselben dadurch hindert, dem Druke des Zwischenhebels nachzugeben. Dieses Stük ist mittelst 4 Bolzen an zwei gußeisernen, von den Hölzern r getragenen Pfosten befestigt.

k, eine Schraube, welche auf den Kopf des Bügels drükt, um g in die wagerechte Linie zu bringen, welche durch d läuft; denn das Gleichgewicht ist nur dann hergestellt, wenn f, g, e, d vollkommen horizontal sind.

l, der Zaum, durch welchen der Druk des Zwischenhebels auf den dritten Hebel fortgepflanzt wird.

m, der dritte Hebel, an welchem sich die Hebelarme o n und o m zu einander verhalten, wie 1 zu 5, so daß mithin das Verhältniß des in m angebrachten Gewichtes zur Spannung der Kette wie 1 zu 100 wird.

Wenn m o n horizontal sind, so befindet sich der Schwängel in vollkommenem Gleichgewichte um o, und ebenso wiegt der Haken bei m, an welchem das Gewicht eingehängt wird, auch den Zaum l auf.

p, Stüke aus Eisen, die die Weite der Schwingungen des Schwängels beschränken.

q, Pfosten, die den Schwängel m m tragen.

r, Balken aus Eichenholz.

XXI.

Ueber die Silberproben auf nassem Wege; von F. X. Haindl, Scheider bei dem k. Haupt-Münzamte in München.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Der Mangel an mathematischer Genauigkeit bei den Silberproben auf trokenem Wege durch die Cupellation hat in jüngster Zeit eine Neuerung in diesem Zweige der Docimasie veranlaßt, die durch den großen Kreis ihres Einflusses nicht minder wichtig ist, als auch der Beweis erfreulich, den sie von den Fortschritten der Chemie und der durch sie bezwekten Genauigkeit bei analytischen Arbeiten lieferte.

Es ist nämlich bekannt, daß der Gehalt von Silberlegirungen gewöhnlich durch die Cupellation bestimmt wird, welche darin besteht, daß ein gegebenes Gewicht einer Silberlegirung mit einer gewissen Menge Blei auf einer Kapelle aus Thon und Asche, oder aus phosphorsaurem Kalk in Fluß gebracht wird, wobei die oxydirbaren Metalle mit dem Bleioxyde von der Kapelle eingesogen werden, und das Gewicht des in der Kapelle zurükbleibenden Silbers (Korn genannt) den Gehalt bestimmt. — Dieses Verfahren stammt aus sehr alter Zeit, ist einfach und schnell; gibt jedoch keine mathematisch genauen Resultate. —

Man hat nämlich die Erfahrung gemacht, daß bei den Kapellenproben immer eine kleine Quantität Silber mit in die Kapelle eindringt, weßwegen der Gehalt niedriger erscheinen muß, als er wirklich ist. Der Beweis hievon war, daß chemisch reines Silber, auf der Kapelle abgetrieben nie mehr den Gehalt von 16 Loth oder 1000 Milliemes auswies, und daß, wenn man die bei den Proben gebrauchten Kapellen einschmolz, das dabei erhaltene Schmelzproduct stets Silber enthielt, obgleich ganz silberfreies Blei bei den Proben angewendet worden war. —

Man war schon lange bedacht, diesem Mangel auf irgend eine Weise abzuhelfen; allein eines Theiles war keine Veranlassung da, die eine Abänderung nöthig gemacht hätte, und anderen Theiles kannte man auch keine Mittel dazu. Erst die neueren Fortschritte in der Gold- und Silber-Scheidung in Frankreich, welche erlaubten $^1/_{1000}$ Gold aus dem Silber mit Gewinn zu scheiden, bewirkten, daß man sich ernstlich mit Auffindung von Mitteln zu Beseitigung der Mängel, welche der Cupellation anhängen, beschäftigte. Die Scheider beklagten sich nämlich immer häufiger über den Verlust, den sie er-

litten, wenn ſie ihr aus der Scheidung erhaltenes feines Silber auf den Gehalt von 900 Millièmes [14]) oder 14 Loth 7,2 Grän, den geſezmäßigen Silbergehalt in Frankreich, legirten, weil die Kapellenproben ſtatt des Gehaltes von 900, welchen das Silber dem genau berechneten Kupferzuſaze gemäß haben ſollte und mußte, nur einen Gehalt von 895 oder 896 Mill. (14 Loth 5,76 Grän oder 14 Loth 6,04 Grän) anzeigten, ſo daß ſie ſtets 4 bis 5 Grammen per Kilogramm oder 1 bis 1¼ Grän per Mark, fein Silber einbüßten. —

Die Münzcommiſſion in Paris unterzog ſich der Prüfung über den Grund dieſer Klagen. Es wurden Legirungen verſchiedenen Gehaltes aus reinem Silber und Kupfer zuſammengeſezt, und auf der Kapelle probirt.

Man fand hiebei nicht nur, daß ein Silberverluſt Statt finde, ſondern auch, daß dieſer Verluſt nicht bei allen Gehalten gleich ſey, indem er von dem Gehalte von 1000 Mill., oder 16 Loth, wo er 1,03 Mill. oder ¼ Grän beträgt, progreſſiv bis zu dem Gehalte von 687 Mill. oder 11 Loth, wo er 4,68 Mill. oder 1¼ Grän beträgt, zunimmt, und von da bis zu dem Gehalte von 62,5 Mill. oder 1 Loth, wo er nur 0,44 Mill. oder 0,12 Grän beträgt, wieder eben ſo abnimmt. —

Um zu erfahren, wie ſich dieſer Verluſt an anderen Orten verhalte, wurden bekannte Legirungen an mehrere Münzanſtalten zur Unterſuchung auf der Kapelle geſendet. Dadurch kam man zu der Ueberzeugung, daß die Differenzen der Kapellenproben nicht abſolut ſeyen, ſondern nach den Verhältniſſen, unter welchen die Proben gemacht werden, verſchieden ſeyn können. So zeigte eine und dieſelbe Legirung in Paris eine Differenz von 4 Mill., [15]) in Wien von 1,6; in Hamburg von 2,43; in London von 3,75; in Madrid von 6,3 und in Neapel von 9 Mill., von dem wirklichen Gehalte. Die Urſache hievon iſt, daß bei der Cupellation zu viele Nebenumſtände auf das Reſultat der Probe Einfluß haben, indem eine mehr oder weniger feſte Kapellenmaſſe, die Temperatur des Probirofens, die Menge des angewandten Bleies, und die Behandlung der Probe unter der Muffel merkliche Verſchiedenheiten erzeugen können, wobei es auch nicht immer in der Macht des Probirers ſteht, alle nachtheiligen Einflüſſe zu beſeitigen. Jeder Probirer iſt daher genöthiget, ſelbſt den Silberverluſt ausfindig zu machen, den ſeine Proben bei den verſchie-

14) In Frankreich wird der Silbergehalt nach Millièmes oder Tauſendtheilen ausgedrükt.

15) Ein Millième iſt ungefähr ¾ Grän, wovon 18 auf ein Kölner Loth gehen.

denen Gehalten auf der Kapelle erleiden, um darnach eine Compensations-Tabelle zur Ausgleichung der Differenzen anfertigen zu können. —[16])

Nicht zufrieden mit dieser, vermittelst einer solchen Compensations-Tabelle erzwekten Genauigkeit, versuchte man den Silbergehalt auf nassem Wege zu bestimmen. Da die Versuche zeigten, daß man auf diese Weise vollkommene Genauigkeit erlange, so bemühte man sich, die nasse Probirart, die zur Ausführung anfangs viele Schwierigkeiten darbot, zur praktischen Anwendung geeignet zu machen, um damit die Kapellenproben theils zu controlliren, theils auch, um sie so viel als möglich dadurch zu ersezen. Dieses gelang vorzüglich durch die Bemühungen Gay-Lussac's, welcher in seinem neuesten Werke: „Instruction sur l'essai des matières d'argent par la voie humide. Paris 1832," eine Beschreibung des Verfahrens bei den Proben auf nassem Wege nebst einer Anweisung dazu lieferte, wodurch man nun in den Stand gesezt ist, viel sicherer und beinahe eben so schnell auf nassem, als auf trokenem Wege zu probiren. [17])

Dieses neue Probirverfahren besteht darin, den Gehalt eines legirten Silbers durch die Menge einer Kochsalzauflösung von gewisser Stärke zu bestimmen, welche nöthig ist, um genau alles in dem gegebenen Gewichte einer Legirung enthaltene Silber niederzuschlagen. —

Die Grundsäze, auf welchen dieses Verfahren beruht, sind folgende:

Das Silber wird aus seiner Auflösung in Salpetersäure durch Kochsalzauflösung als Chlor- oder Horn-Silber niedergeschlagen. Die Menge des niedergeschlagenen Chlorsilbers wird nicht durch ihr Gewicht bestimmt, was wenig sicher wäre, und zu viele Zeit erfordern würde, sondern durch das Gewicht oder Volumen einer löthigen Kochsalzauflösung, welches verwendet wurde, um genau alles in der Salpetersäure aufgelöste Silber niederzuschlagen.

Die Menge der Kochsalzauflösung wird in Tausendtheile oder Mill. getheilt, und der Gehalt wird nach der Anzahl von Mill. bestimmt, welche nöthig sind, um das in Einem Gramme einer Legirung enthaltene Silber niederzuschlagen. Den Punkt der vollkommenen Präcipitation erkennt man sehr leicht an dem Aufhören aller Trübung, wenn man die Salzauflösung nach und nach zur Silberauflö-

16) Ich habe für den Probirofen in unserer Münze eine solche Compensations-Tabelle verfertiget, und die Differenzen mit Ausnahme der feinen Proben, bei welchen ich sie größer fand, beinahe vollkommen mit jenen, welche in Paris angegeben wurden, übereinstimmend gefunden.

17) Eine kurze Beschreibung von Gay-Lussac's Probirverfahren wurde bereits im XL. Bd. S. 455 des polytechnischen Journals mitgetheilt.

A. d. R.

ſung gießt. Ein Milligramm [18]) Silber iſt in einem Gewichte der Flüſſigkeit von 100 Grammen noch ſehr empfindlich, und man kann ſogar ½ und ¾ Milligramm [19]) ſehr gut unterſcheiden, wenn die Flüſſigkeit ganz klar iſt. —

Die Kochſalzauflöſung wird von einer ſolchen Stärke bereitet, daß 100 Grammen davon, wenn man ihre Menge nach dem Gewichte beſtimmt oder mißt, oder 100 Kubikcentimeter, [20]) wenn man nach dem Volumen mißt, einen Gramm reines Silber vollkommen niederſchlagen. Bei der Meſſung nach dem Gewichte iſt daher 1 Millième = 1/10 Gramm oder Decigramm, und bei der Meſſung nach dem Volumen 1/10 Kubikcentimeter. —

Dieß iſt in Kurzem die Theorie der neuen Probirart. Ihre Anwendung fordert eine nähere und umſtändlichere Beſchreibung.

Vor Allem muß man ſich eine Kochſalzauflöſung bereiten, die ganz genau die oben angegebene Stärke hat. Wir wollen ſie Normalauflöſung nennen. Zur Bereitung dieſer Normalauflöſung löſt man gereinigtes Kochſalz im Verhältniſſe von 0,5427 : 99,4573 oder 1 : 183,263 in Waſſer auf; oder, was wegen der Unreinheit des Kochſalzes vorzuziehen iſt, man macht eine concentrirte Salzauflöſung, und ſucht durch Abdampfen einer kleinen Quantität den Salz-Procentgehalt derſelben. Nach dieſem berechnet man, wie viel Waſſer man hinzufügen müſſe, um obiges Verhältniß des Salzes zum Waſſer zu erhalten. Z. B. die concentrirte Salzauflöſung hielte 25 Procent Salz oder 250 Grammen per Kilogramm, und man wollte 100 Kilogramm Normalauflöſung bereiten, ſo wäre die Berechnung: 0,250 K. : 1 K. = 0,5427 K. : x = 2,1708 K. concentrirte Salzauflöſung. Zu dieſen müßte man daher noch 100 — 2,1708 = 97,8292 Kilogramm deſtillirtes Waſſer gießen.

Dieſe nach ſtöchiometriſchen Verhältniſſen bereitete Miſchung muß jedoch erſt geprüft werden, ob ſie vollkommen genau ſey, und im entgegengeſezten Falle berichtiget werden. Zu dieſem Zweke löſt man 1 Gramme chemiſch reines Silber [21]) in 7 bis 8 Grammen reiner Salpeterſäure von 32° Baumé in einer Glasflaſche Fig. 1 auf, füllt dann die Glasröhre, Fig. 2, auf welcher 100 Grade-Abtheilungen

18) Ein Milligramm = 0,016 Gran Apotheker-Gewicht.

19) Das Chlor zeigt daher die Gegenwart von Silber bis zur 400,000fachen Verdünnung an.

20) Ein Kubikcentimeter iſt der 100ſte Theil eines Meters im Kubus, und die Menge deſtillirten Waſſers, die er enthält, repräſentirt die Gewichtseinheit in Frankreich, den Grammen, daher 100 Kubikcentimeter = 100 Grammen.

21) Ganz reines Silber erhält man am ſicherſten, wenn man Chlorſilber mit Kalk und Kohle, und zwar im Verhältniſſe von 66,66 Kalk, 3,33 Kohle auf 100 Theile Chlorſilber, reducirt.

angebracht sind, wovon jede 1 Gramm Flüssigkeit anzeigt, mit der Normalflüssigkeit bis zu 0 an, und wiegt sie. Hierauf gießt man, anfangs in größerer Menge, am Ende aber nur tropfenweise unter beständigem Schütteln so lange davon zur Silberauflösung, bis sich keine Trübung mehr zeigt. Man wiegt nun die Röhre wieder, und wenn die Gewichtsdifferenz genau 100 Grammen beträgt, so daß also 100 Grammen Salzauflösung verbraucht wurden, so ist die Normalauflösung richtig und wird dann in wohlgeschlossenen Gefäßen aufbewahrt, damit keine Verdunstung von Wasser Statt finden kann, wodurch sie stärker werden würde; beträgt aber die Differenz mehr oder weniger als 100, so ist die Salzauflösung im ersten Falle zu schwach, im zweiten zu stark, es muß daher entweder Salz oder Wasser zugesezt werden. Z. B. die Differenz wäre 101,2, so würde dadurch angezeigt, daß 101,2 Grammen der Salzauflösung um 1,2 Gramme zu viel Wasser enthalten, und es müßte daher berechnet werden, wie viel Salz diese 1,2 Gramme Wasser nach dem angegebenen Verhältnisse fordern, nach folgendem Ansaze: 183,263 : 1 = 1,2 : x = 0,0065 Grammen. Man müßte daher so oftmal 0,0065 Grammen Salz zusezen, als die ganze Menge der bereiteten Salzauflösung 101,2 Grammen wiegt, mithin zu 100 Kilogrammen Salzauflösung, 6,482 Grammen Salz. Diese Versuche müssen so lange wiederholt werden, bis man den genauen Sättigungspunkt erreicht hat. —

Die Bestimmung des Gehaltes von legirtem Silber geschieht auf folgende sehr bequeme Weise:

Man löst einen Gramm der Legirung in Salpetersäure auf, und schlägt mit der Normalauflösung nieder; die Gewichtsdifferenz der gradirten Röhre nach der Fällung zeigt den Gehalt, wenn man den Decimalstrich um eine Stelle weiter rechts rükt, z. B. die Röhre wog mit Normalauflösung gefüllt, 199,52 Grammen, nach der Fällung wog sie 109,31 Gr., so wäre die Differenz 90,21, und der Gehalt 902,1, nach unsern Bestimmungen 14 Loth 7,64 Grän. Der Grund hievon ist leicht einzusehen, wenn man sich erinnert, daß ein Mill., der 100 Grammen Normalauflösung = $\frac{1}{10}$ Gramm oder Decigramm ist; so viele Decigrammen also verbraucht wurden, so viele Mill. beträgt der Gehalt. Im gegebenen Falle wurden 90,21 Grammen oder 902,1 Decigrammen verbraucht, mithin ist der Gehalt 902,1. —

Zur Erzielung einer noch größeren Genauigkeit und zur Sicherheit des Probirers bedient man sich am Ende der Operation, wenn man anfängt, die Normalauflösung nur tropfenweise anzuwenden, einer decimirten Salz- oder Silber-Auflösung, d. i. einer Salzauflösung, welche in einem zehnfach größeren Gewichte oder Volumen dieselbe Menge Salz enthält, als die Normalauflösung, oder einer Sil-

beraufldſung, welche der erſtern ſo entſpricht, daß ſie ſich beide gegenſeitig vollkommen zerſezen. Die decimirte Salzauflöſung wird bereitet, indem man 100 Grammen Normalauflöſung mit 900 Grammen deſtillirtem Waſſer verdünnt; die decimirte Silberauflöſung erhält man, wenn man Einen Gramm Silber in einem Glaskolben Fig. 3, der bis a b angefüllt 1 Liter oder 1000 Grammen Flüſſigkeit faßt, auflöſt, und bis a b mit Waſſer verdünnt. Dieſe decimirten Auflöſungen werden, wie ſchon geſagt, am Ende der Operation gebraucht, und zwar aus folgendem Grunde:

Von der Normalflüſſigkeit läßt ſich nicht weniger als ein Tropfen ausgießen, ein Tropfen aber wiegt ſchon einen Decigramm und bringt daher eine Differenz von einem Millième in der Gehaltsangabe hervor; weßwegen das geringſte Verſehen leicht zu Unrichtigkeiten und Wiederholung der Probe führen kann; hat man aber eine Salzauflöſung, wovon erſt 10 Tropfen gleich ſind Einem Tropfen der Normalauflöſung, ſo kann man den Gehalt ſehr leicht bis zu ½ und ¼ Mill. beſtimmen, und ein Tropfen mehr oder weniger ausgegoſſen bringt keine Differenz hervor, die zu berükſichtigen iſt. —

Die decimirte Silberauflöſung dient dazu, wenn man zu viel Salzauflöſung verwendet hätte, den Ueberſchuß derſelben zu zerſtören. Zur Anwendung dieſer decimirten Auflöſungen bedient man ſich einer Röhre Fig. 4, welche von der Art gemacht iſt, daß ſie bis a b angefüllt, 1 Gramm Flüſſigkeit in 20 Tropfen frei abfließen läßt; wornach der ganze Gramm 1 Millième, 10 Tropfen ½, und 5 Tropfen ¼ Mill. darſtellen. Anſtatt nun bei einer Probe gänzlich mit der Normalauflöſung niederzuſchlagen, hört man gegen das Ende auf, beſtimmt die Gewichtsdifferenz, und gießt dann mittelſt der Röhre Fig. 4 1 Mill. decimirter Salzauflöſung hinzu, zeigt dieſes eine Trübung, ein zweites, und überhaupt ſo viele, bis man durchaus keine Trübung mehr wahrnimmt; dann addirt man die angewendeten Mill., wobei aber das lezte, welches keine Trübung mehr erzeugte, gar nicht, und das vorlezte nur halb gerechnet wird, weil man annimmt, daß es zur völligen Präcipitation nicht mehr ganz nöthig war, — zu dem durch die Gewichtsdifferenz ſchon angezeigten Gehalte, und erhält dadurch den genauen Gehalt. Z. B. die Differenz war vor der gänzlichen Fällung 89,76, der Gehalt alſo 897,6; die Anzahl der beigefügten Mill. 4, reſp. 2½, ſo wäre der Gehalt 897,6 + 2,5 = 900,1.

Das bisher Geſagte gilt von der Meſſung der Normalauflöſung nach dem Gewichte; die Meſſung nach dem Volumen unterſcheidet ſich davon auf mehrfache Weiſe: Bei erſterer bleibt das Gewicht einer Legirung, das dem Verſuche unterworfen wird, immer gleich; es wird nämlich ſtets 1 Gramm eingewogen, weil ſich der Verbrauch

der Salzauflösung nach dem Silbergehalte der Probe richtet, und durch die Wage nach den kleinsten Theilen bestimmt werden kann; das Volumen hingegen läßt sich nicht nach so kleinen Theilen messen, daher dieses constant bleiben, wohl aber das Gewicht der einzuwiegenden Probe nach Verhältniß des Gehaltes sich ändern muß; — denn da 100 Kubikcentimeter der Normalauflösung immer Einen Gramm Silber erfordern, so muß immer so viel von einer Legirung zum Versuche eingewogen werden, daß darin 1 Gramm Silber enthalten ist, was sich sehr leicht berechnen läßt. Bei einem Gehalte von 800 müßte z. B. 1,25 Grammen eingewogen werden, weil 800 : 1000 = 1000 : x = 1250 Mill. = 1,25 Grammen. Je niedriger daher der Gehalt einer Legirung ist, desto mehr muß davon eingewogen werden. Ferner ist bei der Messung nach dem Volumen die Temperatur zu berükksichtigen, weil diese das Volumen vermehren und vermindern kann. Es wurde deßhalb durch Versuche ausgemittelt, welche Differenzen der Temperaturwechsel bei den verschiedenen Graden in der Gehaltsbestimmung hervorbringe, und darüber eine Tabelle verfertiget, welche die bei jedesmaliger Temperaturänderung nöthige Berichtigung in der Gehaltsbestimmung anzeigt. — [22])

Auch das Verfahren bei dieser Messungsart ist verschieden; — um immer das gleiche Volumen von 100 Kubikcentimeter zu erhalten, bedient man sich einer Tropfröhre Fig. 5, die bis c d angefüllt genau 100 Grammen Normalauflösung in Einem Strome ausfließen läßt. So eine Tropfröhre voll wird immer zur Auflösung der Legirung gegossen, und dann mit den decimirten Auflösungen der Versuch vollendet; denn da man nach dem äußeren Ansehen und dem Striche auf dem Probirstein den Gehalt einer Legirung nur approximativ bestimmen kann, so werden die 100 Grammen Normalauflösung entweder zu viel oder zu wenig seyn, und man muß entweder mit der decimirten Salzauflösung gänzlich niederschlagen, oder mit der decimirten Silberauflösung den Ueberschuß der Salzauflösung zerstören. Durch die Anzahl von Mill., die von einer dieser beiden decimirten Auflösungen verbraucht wurde, bestimmt sich dann der Gehalt. Ein Beispiel wird die Sache näher erklären.

Man hätte eine Legirung von dem Gehalte von ungefähr 795 zu untersuchen, so berechnet man, wie viel davon zur Probe genommen werden muß; die Berechnung zeigt 1,258 Grammen; diese löst man auf, gießt eine Tropfröhre voll hinzu, schüttelt und läßt die Flüssigkeit klar werden; dann untersucht man mit den decimirten

22) Diese Tabelle findet sich in dem schon erwähnten Werke von Gay-Lussac „Instruction sur l'essai etc.

Auflöſungen, ob mit Salz oder Silber eine Trübung entſteht, und ſchlägt vollends nieder. Hätte man nun 6 Milliemes Salzauflöſung verbraucht, ſo addirt man 4⅓ (weil die lezten 1⅓ nicht gerechnet werden) zu dem angenommenen Gehalte von 795, und der wirkliche Gehalt wäre 795 + 4,5 = 799,5; — hätte man umgekehrt 6 Mill. decimirte Silberauflöſung gebraucht, ſo müßte man 4⅓ abziehen, und der Gehalt wäre 795 — 4,5 = 790,5. Iſt eine Temperaturcorrection nöthig, ſo ſucht man dieſe auf der oben erwähnten Tabelle. Man hat bei dieſer Meſſungsart eine Vorrichtung Fig. 6, wodurch die Proben ſehr beſchleunigt und erleichtert werden.

a iſt ein cylindriſches Gefäß von Kupfer, in welchem die Normalauflöſung aufbewahrt wird; mit dieſem Gefäße iſt die Röhre cc' und die Tropfröhre d in Verbindung. In der Röhre c', durch welche die Normalflüſſigkeit in die Tropfröhre gelangt, befindet ſich ein Thermometer, welcher die jedesmalige Temperatur der Normalauflöſung anzeigt; i iſt ein Hahn, durch welchen die Normalflüſſigkeit in die Röhre c' abläuft, und e ein Hahn, welcher die Flüſſigkeit in die Tropfröhre abfließen läßt; g iſt eine Klappe, welche der Luft Zutritt geſtattet, wenn man die Flüſſigkeit aus der Tropfröhre abfließen laſſen will, und vertritt daher die Stelle des Fingers. f iſt eine Schraube mit einer ganz kleinen Oeffnung, welche nur ſo viel Luft eintreten läßt als nothwendig iſt, um die Flüſſigkeit auf das Niveau von b zu ſtellen. h h ſind Arme von Holz, welche die Röhren c' und d halten. Bei k wird der Apparat an einer Wand oder an einem anderen Stüzpunkte befeſtiget. Will man nun einen Verſuch machen, ſo öffnet man die Hähne i und e, füllt die Tropfröhre und läßt, wenn man die Flüſſigkeit mittelſt der Schraube f auf b geſtellt hat, dieſelbe durch Oeffnung der Klappe g in die Auflöſungsflaſche m ablaufen. —

Was nun den Vorzug der einen Meſſungsart von der anderen betrifft, ſo hat die Meſſung nach dem Gewichte zwar den Vortheil, von der Temperatur unabhängig, und ſo genau zu ſeyn als eine Wage; die Meſſung nach dem Volumen hingegen geht viel ſchneller, und iſt doch ſo genau als es nur immer nöthig iſt.

So ſchwierig und complicirt die Probirart auf naſſem Wege ſcheinen mag, ſo kann man ſie doch, wie ich mich ſelbſt überzeugt habe, mit Hülfe des nöthigen Apparates, bald ſo einüben, daß man vollkommen ſicher und beinahe eben ſo ſchnell als auf troknem Wege probiren kann; ſie wird jedoch den Probirofen nie ganz erſezen können; denn wenn man ihn auch bei den Silberproben entbehren kann, ſo muß man jedenfalls mit den Gold- und göldigen Proben ſeine Zuflucht dazu nehmen. Göldiges Silber nämlich, d. i. Silber mit

einem geringen Goldgehalte, kann zwar auf naſſem Wege probirt werden, wenn man, um das Gold abzuſcheiden, das niedergeſchlagene und mit dem Golde vermiſchte Chlorſilber mit Ammonium auflöſt, oder wenn man die Silberauflöſung von dem Golde abgießt; allein es iſt ungemein ſchwierig, dabei Unrichtigkeit zu vermeiden. Goldproben aber, oder Proben mit der Quart können nicht anders als unter Muffel gemacht werden. —

XXII.

Ueber die Silberprobe auf naſſem Wege; von Ferdinand Oechsle, großherzogl. bad. Gold-Controleur und Mechanikus in Pforzheim.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Ueber die Silberprobe auf naſſem Wege überhaupt.

Das Weſentliche bei dieſer Methode beſteht darin, daß man eine kleine genau gewogene Menge Silber in reiner Salpeterſäure auflöſt, das Silber mit Kochſalzauflöſung niederſchlägt und aus der angewandten Menge Salzwaſſers den Feingehalt des Silbers beſtimmt.

Man kann die Menge des angewandten Salzwaſſers durch Meſſen, genauer aber durch Wägen ermitteln. Der Apparat zum Wägen beſteht in zwei Wagen, wovon die kleine zum Wägen des Silbers beſtimmt iſt. Die Gewichte zum Wägen des Salzwaſſers ſind bezeichnet mit 8, 4, 2, 1 Loth. Das Loth iſt in 18 Gräns abgetheilt, und die Gewichte beſtehen in 9, 6, 3, 2, 1, ½, ¼ Grän.

Ein beſonderes Gewichtchen mit Probirmark bezeichnet, dient zum Wägen des zu probirenden Silbers.

Ein Fläſchchen mit gutſchließendem Glasſtöpſel (circa ½ Schoppen faſſend) dient zum Auflöſen des Silbers in Salpeterſäure, ein ähnliches, etwas kleiner, iſt für das Salzwaſſer beſtimmt. An lezterem befindet ſich eine Scale, welche oben mit 0 anfängt und unten mit 16 endigt; dieſes wird bis zu 0 der Scale mit Salzwaſſer gefüllt, auf die Wage geſtellt, ſämmtliche Salzwaſſergewichte auf die andere Schale gelegt und die Wage genau ins Gleichgewicht gebracht.

Beiſpiel einer Probe.

Man löſe 1 Probirmark dünngeſchlagenen Silbers in zwei Mal ſo viel Salpeterſäure von 38 Grad nach Beck auf, als die Scheidwaſſerpipette bis an ihr Zeichen faßt. Die Auflöſung wird in dem

großen Fläſchchen vorgenommen und durch leichtes Erwärmen des Glaſes beſchleunigt. Die braunen Dämpfe, welche ſich in dem Glaſe bilden, treibt man heraus, indem man mit der Scheidewaſſerpipette hineinbläſt. Weiß man nun den Feingehalt ſeines Silbers durch die Strichprobe auf ein Loth genau, ſo kann man die Probe um Vieles abkürzen. Weiß man z. B., daß das Silber wenigſtens 13löthig iſt, ſo kann man 13 Loth Salzwaſſer auf ein Mal zu der Auflöſung gießen, und wenn das Fläſchchen tüchtig geſchüttelt worden, verfahre man auf folgende Weiſe:

Man gieße nach und nach von dem abgewogenen Salzwaſſer ſo viel in die Silberauflöſung, als noch ein Niederſchlag oder eine Trübung Statt findet. Nach jedem Zuguß von Salzwaſſer muß der Pfropf aufgeſezt und das Fläſchchen ſtark geſchüttelt werden. Durch dieſes Schütteln ſezt ſich das Silber ſchnell zu Boden, und die überſtehende Flüſſigkeit wird klar und hell, ſo daß die kleinſte Trübung von weiter hinzugeſeztem Salzwaſſer zu bemerken iſt.

Wenn man dem Sättigungspunkte nahe iſt, ſo bedient man ſich der Glasröhre mit den Marken. Jeder Strich an dieſer Glasröhre entſpricht einem Grän Silber. Das unterſte Grän iſt noch in zwei Theile getheilt, ſo, daß man bis auf ½ Grän ausſättigen kann. In dieſe Röhre ſaugt man kleine Mengen Salzwaſſer ein, ſezt einen Finger oben auf, damit nichts, während des Herübertragens, auslaufe und bläſt das Salzwaſſer in die Silberprobe aus. Je näher man dem (Ende) Sättigungspunkt kommt, was an der ſchwächern Trübung zu erkennen iſt, um ſo kleinere Mengen Salzwaſſer muß man auf ein Mal zuſezen; zulezt nimmt man nur von ½ Grän zu ¼ Grän, bis keine Trübung mehr erfolgt. Würde bei dem lezten zugeſezten ½ Grän Salzwaſſer keine Trübung mehr erfolgen, ſo müßte dieſes der Probe abgerechnet werden.

Hat man auf dieſe Weiſe den Sättigungspunkt erreicht und nicht überſchritten, ſo nehme man ſo viel Gewichte von der Wage, bis das Gleichgewicht wieder erfolgt. Die abgenommenen Gewichte zeigen nun an, wie viel man Salzwaſſer gebraucht hat, und wie viel fein Silber in der Mark enthalten iſt.

Will man die Genauigkeit der Sättigung aufs Aeußerſte treiben, ſo verdünne man eine kleine Menge Salzwaſſers auf das Zehnfache, indem man mit der Röhre 2 Gräns Salzwaſſer in ein beſonderes Gläschen bringt und dieſes mit 18 Gräns Waſſer verdünnt und die Ausſättigung mit dieſem zehnfach verdünnten Salzwaſſer vollendet.

Hätte man bei einer Probe 13 Loth 6 Gräns Salzwaſſer von der Wage genommen und zu der Ausſättigung noch 8 Gräns von

dem zehnfach Verdünnten gebraucht, so wäre das Resultat der ganzen Probe 13 Loth 6⁹/₁₀ Gräns.

Bei Behandlung der Silberprobe hat man sich zu hüten, daß das Sonnenlicht dieselben nicht trifft, denn dieses zersezt einen kleinen Theil des Silberniederschlags (Chlorsilber), es wird ein wenig Chlor frei, und somit wird der Silbergehalt etwas geringer ausfallen, als er wirklich ist. Um sich vollkommen vor der Einwirkung des Lichts sicher zu stellen, läßt man sich von Kartenpapier eine Röhre machen, die mit schwarzem Papier ausgefüttert ist und über das Probirglas paßt. So lange man schüttelt und die Probe zum Hellwerden stehen läßt, bleibt die Röhre über dem Glas, nur bei dem Zubringen des Salzwassers entfernt man diese Bedekung, um die Trübung wahrnehmen zu können. Bei bedektem Himmel an trüben Tagen kann jedoch diese Vorsichtsmaßregel füglich unterlassen werden.

Beispiel einer Probe, wobei das Salzwasser gemessen wird.

Hiezu hat man drei Pipetten von folgendem Inhalt, als 4, 2 und 1 Loth fassend. Ihre Form ist in Fig. 9 zu ersehen. An der dünnen Röhre a b befindet sich ein Zeichen 0, wie weit die Pipette gefüllt werden darf.

Ferner gebraucht man ein Glasröhrchen mit hölzernem Fuß Fig. 10. Diese Röhre faßt 1 Loth Salzwasser, wenn man sie bis zu 0 der Scale füllt. Die Scale ist in 18 Gräns eingetheilt und zählt von Oben nach Unten, damit man auf den ersten Blik sieht, wie viel man Salzwasser herausgenommen hat.

Hat man eine Silberprobe in dem Probeglas aufgelöst, und man weiß, daß dieselbe gewiß über 12löthig seyn wird, so füllt man die 4 Loth haltende Pipette Fig. 9 drei Mal mit Salzwasser, bringt dieses in das Probeglas und schüttelt es tüchtig. Nun fülle man die Röhre Fig. 10 bis zu 0 mit Salzwasser und nehme mit der kleinen Pipette Fig. 11 ein wenig aus der gefüllten Röhre und bringe es in die Probe. Trübt sich diese noch stark, so kann man immer noch 2 bis 3 Gräns nachtragen. Nach jedem Schütteln wird nur mit 1 oder ½ Grän Salzwasser versucht, ob noch eine Trübung erfolgt. Wenn man dem Ziele nahe ist, so erfolgt die Trübung langsam und schwach, man muß 6—10 Secunden warten und das Probeglas ein wenig bewegen, um das lezte Wölkchen wahrzunehmen.

Ist nun die Probe ausgesättigt, so sehe man nach, wie viel man Gräns Salzwasser aus der graduirten Röhre genommen habe. Wären es 13 Gräns, so würde der Feingehalt der Probe 12 Loth und 13 Gräns in der Mark seyn. Wenn man die Silberprobe durch

Meſſen des Salzwaſſers bewerkſtelligt, ſo darf die Temperatur deſſelben nicht unbeachtet bleiben, weil die Wärme alle Flüſſigkeiten ausdehnt und die Kälte ſie zuſammenzieht. Man bemerke ſich alſo die Temperatur, bei welcher das Salzwaſſer bereitet und berichtigt wurde, und bringe es wieder auf dieſelbe zurük, ehe man zu meſſen und zu probiren anfängt.

Correction der Silberproben.

Nicht nur Anfängern, ſondern auch Geübtern widerfährt es zuweilen, daß ſie eine Silberprobe überſättigen, d. h. mehr Salzwaſſer in dieſelbe bringen, als ihre Sättigung erfordert. Eine ſolche Probe wäre verdorben, wenn man kein Mittel hätte, ſie zu corrigiren.

Zu dieſem Behufe hält man ſich eine verdünnte Silberauflöſung in Bereitſchaft, deren Silbergehalt genau bekannt iſt, und tröpfelt von dieſer ſo viel in die Probe, als noch eine Trübung erfolgt.

Dieſe verdünnte Silberauflöſung bereitet man auf folgende Weiſe. Eine Probirmark feines Silber wird in 1 Loth Salpeterſäure aufgelöſt, dieſe Auflöſung aber mit reinem (deſtillirtem) Waſſer verdünnt, bis ſie genau 16 Loth des Salzwaſſergewichts wiegt. Da nun in dieſen 16 Loth Flüſſigkeit 1 Probirmark feines Silber enthalten iſt, ſo müſſen ſich gleiche Theile Silberauflöſung und Salzwaſſer genau neutraliſiren oder ausgleichen.

Will man eine durch Ueberſättigung verunglükte Probe corrigiren, ſo reinige man die kleine Pipette von anhängendem Salzwaſſer, indem man einige Mal reines Waſſer durchtreibt, und nehme $\frac{1}{4}$ oder 1 Grän Silberauflöſung und bringe ſie in die Silberprobe, und fahre hiemit ſo lange fort, als noch eine Trübung erfolgt, denn das überſchüſſige Salzwaſſer, welches ſich in der verunglükten Probe befindet, verurſacht wieder eine Trübung.

Hätte man auf dieſe Weiſe $2\frac{1}{4}$ Gräns Silberauflöſung zur Ausgleichung des überſchüſſigen Salzwaſſers verwenden müſſen, ſo wären dieſe $2\frac{1}{4}$ Gräns von der überſättigten Probe abzuziehen.

Eine genau geſättigte Probe erkennt man daran, daß ſie ſich weder durch einen Tropfen Salzwaſſer, noch durch einen Tropfen Silberauflöſung trübt.

Bereitung und Richtigſtellung des Salzwaſſers.

Man wird leicht einſehen, daß von der Richtigſtellung des Salzwaſſers die Genauigkeit der Probe abhängt. Es darf daher weder zu viel noch zu wenig Salz enthalten, weil in beiden Fällen die Silberprobe unrichtig ausfallen würde.

Man wiege 9 Pfd. oder 288 Loth reines Waſſer in einer paſſenden Flaſche; in dieſem löſe man 3¼ Loth ſtark, bis zum Kniſtern, getroknetes, Kochſalz auf. Nun probire man, ob dieſes Salzwaſſer zu ſtark oder zu ſchwach ſey, welches man auf folgende Weiſe findet. Man löſt 1 Probirmark feines Silber in 1 Loth Salpeterſäure auf und verfährt, wie bei dem Beiſpiel der Silberprobe angegeben wurde, und beobachtet, wie viel man Salzwaſſer zum Niederſchlagen des Silbers verwenden muß. Hätte man 15 Loth 16 Gräns verwendet, ſo wäre das Salzwaſſer um 2 Gräns zu ſtark, und man müßte für jedes Grän 1 Loth, alſo in dieſem Falle 2 Loth Waſſer obigen 9 Pfd. zuſezen. Ich wählte die Zahl 9 Pfd. oder 288 Loth Waſſer aus dem Grunde, weil 1 Mark Silber 288 Gräns hat. Dadurch erſpart man ſich eine Rechnung, indem man gerade ſo viel Lothe Waſſer zuzufügen hat, als die Probe mit feinem Silber zu wenig Gräns anzeigt.

Im entgegengeſezten Falle, wenn man z. B. 16 Loth 2 Gräns Salzwaſſer zum Niederſchlagen des Silbers verwendet hätte, wäre das Salzwaſſer um 2 Gräns zu ſchwach und man müßte für jedes Grän den 288ſten Theil von 3¼ Loth Salz zuſezen, welches auf einen Grän Silber 2⅝ Medicinalgrane, alſo hier 5⅜ Gran Kochſalz beträgt.

Man wiederhole die Probe mit feinem Silber noch ein Mal und ſehe nach, ob 16 Loth Salzwaſſer genau eine Probirmark Silber niederſchlagen. Iſt das Salzwaſſer berichtigt, ſo verwahre man es in wohlverpfropften Gläſern an einem kühlen Orte.

Anmerkung.

Ich habe mir bei der Bereitung des Salzwaſſers folgende Regeln zu Grunde gelegt, daß nämlich 1600 Medicinalgrane Salzwaſſer genau 32 Grane reines Silber niederſchlagen. Die ſogenannte Probirmark wiegt 32 Medicinalgran und 100 Gran Salzwaſſer fällen 1 Loth Silber in der Mark. Die Salzwaſſer- oder Probir-Gewichte ſind alſo nach dieſer Regel abgeglichen.

Prüfung und Reinigung der Salpeterſäure für die Silberprobe.

Gewöhnlich iſt die Salpeterſäure mit mehr oder weniger Salzſäure verunreinigt, wovon man ſich ſogleich überzeugen kann, wenn man einige Tropfen Silberauflöſung in dieſelbe fallen läßt; enthält ſie Salzſäure, ſo entſteht eine Trübung und es bildet ſich Chlorſilber; man ſchüttelt die Salpeterſäure, läßt ſie ſo lange ruhig ſtehen, bis ſie wieder vollkommen hell geworden, und probirt ſie wieder mit

ein oder zwei Tropfen Silberauflösung. Bleibt sie nun klar, so hebt man sie zum Gebrauche auf. Würde man aber mehr Silberauflösung in die Salpetersäure bringen, als zur Beseitigung der Salzsäure nöthig war, so würde sie silberhaltig werden, was den damit gemachten Silberproben einen höheren Gehalt geben würde. Diese Salpetersäure muß nach dem Beck'schen Aräometer 38 Grad haben. Weder Silberauflösung noch Salzwasser darf sie trüben, wenn sie rein seyn soll. [23])

XXIII.

Ueber die Kapellenprobe des Goldes und Silbers vermittelst der Aeolipile, von Ch. F. Oechsle, großherzoglich badischer Gold-Controleur und Mechanikus in Pforzheim.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Es erregt doch in der That Bewunderung, daß bei dem allgemeinen Fortschreiten unserer Zeit in Künsten und Wissenschaften, noch kein einfacheres Verfahren ausgemittelt wurde, nach welchem der Feingehalt der edlen Metalle genau bestimmt werden kann, als der Probirofen. Unter hundert Gold- und Silberarbeitern wird man kaum einen finden, der eine Kapellen- oder sogenannte Feuerprobe machen kann. Das hauptsächliche Hinderniß mag wohl darin bestehen, daß die Anschaffung eines vollständigen Probirapparates, wie man ihn in Münzwerkstätten hat, für einen Privatmann zu kostbar ist, indem eine Probirwage, ein Kapellenofen, Kapellenform und die übrigen kleinen Geräthschaften nicht unter 100 bis 150 fl. angeschafft werden können. Unter solchen Umständen mußten die Gold- und Silberarbeiter sich auf die Strichprobe beschränken, die äußerst mangelhaft und unzuverlässig ist. Wollte man den Feingehalt des Goldes oder Silbers genau wissen, so war man genöthigt, eine Feuerprobe von einem Münzwardein oder Goldscheider machen zu lassen, wozu man nicht in jeder Stadt Gelegenheit findet.

Diesem Bedürfniß abzuhelfen, ging ich seit mehreren Jahren dar-

23) Die verschiedenen Probirapparate für Gold- und Silberproben liefert Hr. Mechanikus Ferd. Oechsle in Pforzheim für beigesetzte Preise:

Probirwagen in Glaskasten, $^1/_{10}$ Milligramme angebend; die Probirgewichte sind dabei von Carneol . . . . . 60 fl.

Vollständiger Probirapparat für Goldproben nach seiner Methode, mit sämmtlichen Instrumenten und gedrucktem Unterricht . . . . . 44 fl.

Kleine Probirwägchen, die $^1/_5$ Milligramme angeben . . . 12 fl.

Probirapparate für Silberproben auf nassem Wege, zum Wägen des Salzwassers, in eleganten Etuis mit gedrucktem Unterricht . . . . 18 fl.

Detto zum Messen des Salzwassers . . . . . 12 fl.

A. d. R.

auf aus, eine Methode, die mit den einfachsten Mitteln ausgeführt, große Genauigkeit gewährt, aufzufinden.

Durch viele Versuche bin ich nun so weit gekommen, daß ich zu einer Goldprobe nur ein gutes Löthrohr und eine kleine Probirwage bedarf und mit 1½ Gran Gold den Feingehalt auf ¹/₁₂ Karat bestimme. Auf wenigere Hülfsmittel wird wohl diese Kunst nicht zurükzuführen seyn. Bei Silberproben muß das Löthrohr ausgeschlossen bleiben, weil keiner es dahin bringen kann, die Hize, die dasselbe hervorbringt, so zu regeln, daß kein Silber verflüchtigt wird. Die Aeolipile allein gewährt die erforderliche Gleichförmigkeit der Hize und auch bei dieser ist große Vorsicht nöthig, wenn man eine fehlerfreie Probe machen will. Befolgt man aber meine angegebenen Handgriffe und Verhältnisse des Bleizusazes zu dem Silber, so wird man nie um ⅛ Loth in der Mark, oder um ¹/₁₂₈ des Ganzen irren. Ich glaube daher, daß ich durch meine Methode den Gold- und Silberarbeitern einen wesentlichen Dienst geleistet habe, und daß sie in wenigen Jahren so gebräuchlich werden wird, als es bisher die Strichprobe war.

Beschreibung der Werkzeuge.

Die Probirwage

befindet sich in einem eleganten Etuis. Der Wagebalken von englischem Stahl 3½ Zoll lang, wird von einem Stativ getragen und ist für ¹/₅₀₀ Gran empfindlich. Die verjüngten Gewichte sind in folgendes System eingetheilt, als in

12 Mark.	16 Loth.
8 —	8 —
4 —	4 —
2 —	2 —
	1 —

Das Loth ist wieder in 18 Theile (Gran) getheilt; diese kleinen Gewichtchen sind von Knittergold, 1 Mark oder 16 Loth hat ungefähr die Schwere eines Medicinalgrans.

Die Kapellen werden auf folgende Weise bereitet. Man brennt Knochen in einem Windofen, bis sie ganz weiß sind und bei dem Zerbrechen innerhalb keine schwarzen Stellen mehr zeigen. Diese werden fein gepülvert, durch ein Haarsieb geschlagen und zum Gebrauch aufbewahrt.

Will man eine Kapelle formen, so füllt man das eiserne Schüsselchen Fig. 5 d mit Knochenpulver, drükt dieses mit dem Finger fest, sezt den sogenannten Pfaffen f auf die Kapelle und gibt ihr durch sanftes Reiben eine glatte Vertiefung. Diese geformte Kapelle wird nun auf das Trägerchen (Stativ) e gesteckt und an der Löthrohrflamme geglühet, damit alle Feuchtigkeit ausgetrieben wird, welche

das Knochenpulver enthalten könnte. Bei Unterlassung dieser Vorsicht sprizen die aufgetragenen Proben gewöhnlich und sind somit verdorben.

Die Aeolipile ist Fig. 5 in halber Größe abgebildet. Beide Behälter werden auf ⅔ mit Alkohol gefüllt und das Sicherheitsventil wieder aufgeschraubt. Nun zündet man den Docht c an und wartet ab, bis der Alkohol im Gefäß x zu sieden anfängt, was man an dem durch die Löthrohrspize entweichenden Dampfe wahrnimmt. Nun zündet man auch den etwas vorwärts gerükten Docht b an, worauf der ausströmende Alkoholdampf sich plözlich mit Geräusch entzünden und eine große Flamme bilden wird.

Sollte sich durch irgend einen Zufall die Oeffnung der Dampfröhre verstopfen, so bläst man die Flamme b aus und fährt mit einem dünnen Drähtchen in die Dampfröhre und entfernt somit das Hinderniß, welches dem Ausströmen des Dampfes im Wege war.

Von der Kapellation überhaupt.

Durch diese Operation sollen alle fremden Metalle, die dem Golde oder dem Silber beigemischt sind, abgeschieden werden.

Um diesen Zwek zu erreichen, nimmt man eine angemessene, genau gewogene Menge des zu prüfenden Metalles, worüber in den verschiedenen Ländern besondere Gesezе bestehen. In Frankreich ist ein Gramm, der in 1,000 Theile (Milligrammen) eingetheilt ist, vorgeschrieben. Eine solche kleine Menge Gold oder Silber wird mit reinem Blei auf die Kapelle gebracht, auf dieser fängt das Blei zuerst zu schmelzen an und durchdringt die anderen Metalle. Bei zunehmender Hize verkalkt sich das Blei und mit diesem alle verkalkbaren Metalle, die dem Golde oder Silber beigemischt waren, und schlüpfen mit der sich bildenden Bleiglätte in die lokere Kapelle. Die Kapelle wirkt hier wie ein Schwamm und schlukt die wasserdünne Glätte gierig ein.

Je mehr das Gold oder das Silber mit Kupfer versezt war, desto mehr muß Blei zugesezt werden. Die Erfahrung hat hierin einen genauen Maßstab hervorgebracht, der bei der Kapellation des Silbers angegeben ist.

Von der Kapellation des Silbers.

Ich werde mich am verständlichsten mittheilen können, wenn ich beispielweise die Kapellation des sechslöthigen Silbers, mit ihren eigenthümlichen Erscheinungen beschreibe.

Man wiege eine Probirmark oder 16 Loth Silber genau ab, lege es auf die Kapelle und seze ihm 4 Mark Blei zu. Nun seze man die Kapelle mit ihrem Inhalt der Alkoholflamme aus, so wie es die

Abbildung zeigt, wo bloß die Spize der Flamme die Kapelle umspielt und nur wenige Strahlen über die Kapelle hinweg streichen; in dieser Stellung wird das Blei mit dem Silber zusammenschmelzen und zu treiben anfangen, was man an der lebhaften Bewegung des Bleies erkennt. Die ganze Masse wird immer kleiner werden, weil das Blei sich in Glätte verwandelt, das Kupfer verschlakt und mit diesem in die Kapelle verschlüpft.

In einigen Minuten wird alles Blei verschwunden seyn, die Bewegung oder das Treiben wird aufhören, das Silberkorn wird rund, mit einem braunen Fluß überzogen, glänzend dastehen. In wenigen Augenbliken wird der Glanz und die Kugelform des Silberkornes verschwinden, und dieses eine plattgedrükte Form und eine rauhe Oberfläche annehmen. Nun seze man dem Silber noch 2 Mark Blei auf der nämlichen Kapelle zu und verfahre wie das erste Mal, jedoch gegen das Ende des Abtreibens seze man die Kapelle etwas niedriger, damit das Silber mehr erhizt werde. Würde das Silberkorn eine schöne Kugelform bekommen, in schönen Regenbogenfarben glänzen, nach deren Verschwinden erstarren und eine glänzende Silberfarbe annehmen, so wäre die Kapellation beendigt. Wäre aber das Silber plattgedrükt und hätte einen scharfen Rand und graue Fleken auf der Oberfläche, so beweist dieß, daß noch nicht alles Kupfer abgetrieben ist. Man mache eine neue Kapelle und treibe das Silber noch mit 1 Mark Blei ab, alsdann werden obige Kennzeichen der vollständigen Entfernung des Kupfers vom Silber sich einstellen.

Hat man die Regenbogenfarben wahrgenommen und das Silberkorn ist erstarrt, so entferne man die Kapelle nicht zu schnell aus der Flamme, sonst läuft man Gefahr, daß das Silberkorn durch zu schnelle Abkühlung sprizt und verdorben wird, sondern stelle die Kapelle nur aus der Flammenspize, daß sie noch vom heißen Dunste getroffen wird und langsam erkaltet.

Das Silberkorn wird mit einer Kornzange von der Kapelle abgenommen, mit einer Flachzange etwas gedrükt, damit anhängende Glätte oder Knochenpulver sich ablösen und auf die Probirwage gebracht, welche den Feingehalt des Silbers angeben wird. Um sich von der Richtigkeit einer Silberprobe zu versichern, ist es nöthig, sie zwei bis drei Mal zu wiederholen. Wenn die Differenzen von zwei bis drei Proben nicht $\frac{1}{6}$ Loth oder 3 Gran überschreiten, so kann man sie für gut annehmen. Man wiegt alsdann alle drei Proben zusammen und zieht durch Division die Mittelzahl heraus, so wird man nie um $\frac{1}{2}$ Loth im Feingehalt fehlen.

In folgender Tabelle ist angezeigt, wie viel Blei und in welchen Abtheilungen es dem Silber zugesezt werden muß.

In der zweiten Spalte der Tabelle ist die Bleimenge so angegeben, wie sie der Reihenfolge nach angewendet werden muß, damit man nicht in den Fehler verfällt, zu viel Blei anzuwenden, was einen Silberverlust herbeiführen würde.

Silber.	Mark Blei.		
	1ste Mal	2te Mal	3te Mal
zu 6 löthigem	4	2	1
— 7 —	4	2	½
— 8 —	4	1	1
— 9 —	4	1	
— 10 —	3	1½	
— 11 —	3	1	
— 12 —	2	1	
— 13 —	2	1½	
— 14 —	2	1	
— 15 —	1	½	
— 16 —	½		

Die Kapellation des Goldes

erfordert zwar Aufmerksamkeit, aber sie ist viel weniger schwierig, erträgt eine größere Hize, so wie auch mehr Blei, ohne daß man einen Goldverlust zu befürchten hat. Um Goldproben zu machen, muß man einen stärkeren Feuergrad anwenden, als bei dem Silber, besonders wenn die Probe bald abgetrieben ist, muß die Hize verstärkt werden. Nachdem man 24 Theile Gold mit dem erforderlichen Silber und Blei gewogen und auf die Kapelle gebracht hat, fängt das Blei zu schmelzen und zu treiben an, mit denselben Erscheinungen, die bei der Kapellation des Silbers beschrieben wurden. Jene Vorsichtsregeln, welche bei der Kapellation des Silbers empfohlen wurden, sind hier nicht so nöthig. Man darf das abgetriebene Goldkorn schon schneller erkalten lassen, als ein Silberkorn.

Jeder Goldprobe muß so viel feines Silber zugesezt werden, bis sich das feine Gold zum Silber verhält, wie 1 zu 3, oder wenigstens wie 1 zu 2½. Man muß daher den muthmaßlichen Gehalt des Goldes durch die Strichprobe suchen und nach hier folgender Tabelle das Silber und das Blei abwiegen und zusezen. Damit man aber mit dem Abwiegen des Bleies keine Zeit verliert, habe ich das Blei in dünnen Draht gezogen, wovon 4 Mark abgewogen wird. Nach der Länge dieser 4 Mark schneidet man den ganzen Vorrath in Stükchen und hebt sie zum Gebrauch auf. Gebraucht man 1 bis 2 oder 3 Mark, so zertheilt man das Bleidrähtchen in diese Theile, somit wird das fernere Bleiabwiegen erspart.

Goldgehalt.	Silberzusaz.	Bleizusaz.
Karat.	Karat.	Mark.
6	12	12
8	18	11
10	25	10
12	30	9
14	35	8
16	42	7
18	45	6
20	55	5
22	64	4
24	70	2

Eine meiner kleinen Kapellen vermag nur 8 Mark Blei zu verschluken oder einzuziehen; wenn man nun 12 Mark Blei zuzusezen hat, so theile man die Kapellation in zwei Theile und treibe nur mit 6 Mark Blei ab, formire eine neue Kapelle, bringe das Gold mit den lezten 6 Mark Blei auf dieselbe und treibe es vollends rein ab.

Nun nimmt man das Korn auf den Ambos, schlägt es so dünn als ein Kartenblatt, glühet es aus und bringt es vermittelst einer Zange in ein Röllchen und glühet es nochmals.

Hierauf bringt man es in das Scheidkölbchen, gießt eine Salpetersäure (Scheidewasser) von 26 Grad Beaumé oder 32 Grad Beck darüber, etwa das Kölbchen halb voll, hält es vermittelst einer besonderen Zange, wie Fig. 8 zeigt, über eine kleine Weingeistlampe und bringt es zum Kochen. In diesem Zustande erhält man es so lange, als noch braune Dämpfe entweichen, was in den meisten Fällen in 6 bis 8 Minuten bewerkstelligt seyn wird. Um versichert zu seyn, daß alles Silber ausgeschieden wird, gießt man das Scheidewasser ab, hütet sich aber, daß das Röllchen nicht herausgleite, gibt ihm einen zweiten Aufguß von Scheidewasser und läßt es noch einige Minuten aufkochen; aber man hat sich sehr in Acht zu nehmen, daß man es nicht zu schnell erhize, weil das Scheidewasser gern stoßweise in die Höhe hüpft und das Röllchen herauswirft, wenn es wenig oder kein Silber mehr zum Auflösen findet.

Nachdem auch das zweite Scheidewasser abgegossen, spült man das Goldröllchen einige Mal mit reinem Fluß- oder Regenwasser ab, läßt es einen Augenblik damit aufkochen und gießt es sammt dem Röllchen in ein Uhrglas, faßt es mit einem dünnen Eisendraht auf und hält es über die Spiritusflamme und läßt es glühen. Es wird sich stark zusammenziehen und eine schöne Goldfarbe erhalten; hierauf bringt man es auf die Probirwage und wiegt es ab; haben zwei Proben genau ein gleiches Gewicht, so darf man sie für richtig

halten. Zeigt sich aber eine Differenz, so muß die Probe wiederholt werden.

Bei den Goldproben hat man sich vor zwei Fehlern zu hüten, die bei dem Silberzusezen begangen werden können. Sezt man zu viel Silber zu, so verliert das Goldröllchen seinen Zusammenhang und zerfällt zu Pulver, so, daß das Sammeln und Wägen nicht nur sehr beschwerlich, sondern auch höchst unzuverlässig wird, da leicht ein Stäubchen Gold verloren gehen kann.

Sezt man zu wenig Silber zu, so kann das Scheidewasser nicht alles Silber ausscheiden, das viele Gold schüzt das Silber vor dem Angreifen des Scheidewassers, es bleibt immer noch ein Rükstand vom Silber in der Probe steken und die Probirwage wird einen größeren Feingehalt anzeigen, als das Gold eigentlich hat.

Lezteren Fehler erkennt man bei dem Kochen der Proben im Scheidewasser. Der braune Dampf wird nur schwach entweichen, aber nicht ganz aufhören, wenn man auch einen zweiten Aufguß von Scheidewasser gibt.

Diesen Fehler kann man dadurch wieder gut machen, wenn man das Röllchen glühet und mit dem dreifachen Gewicht feinen Silbers auf der Kapelle mit wenig Blei abtreibt und wieder ausscheidet.

Proben mit goldhaltigem Silber oder sogenanntem Güldisch.

Bisher betrachteten wir nur zwei Fälle, die aber auch am gewöhnlichsten vorkommen, nämlich die Versezung des Silbers mit Kupfer und die des Goldes mit Silber und Kupfer. Es kommt aber auch zuweilen vor, daß sich unter vielem Silber nur wenig Gold befindet. Wäre in einer solchen Mischung gar kein Kupfer enthalten, so dürfte man nur eine kleine, genau abgewogene Menge in reinem Scheidewasser auflösen, den Bodensaz vorsichtig auswaschen, ihn glühen und zulezt wiegen, so würde man den Goldgehalt genau finden. Da aber solchem Güldisch gewöhnlich noch ein kleiner Theil Kupfer beigemischt ist, so muß die Kapellation damit vorgenommen werden.

In den meisten Fällen wird man zu einer Probirmark Güldisch mit 4 Mark Blei ausreichen, würde aber das abgetriebene Korn noch schwarze Fleken auf der Oberfläche behalten, so müßte man es nochmals mit wenig Blei abtreiben.

Man strekt es alsdann unter dem Hammer zu einer dünnen Platte und bringt es in das Scheidekölbchen, übergießt es mit Scheidewasser und bringt es auf der Alkohollampe zum Kochen, wo sich das Silber schnell auflösen und das wenige Gold, als braunes oder schwarzes Pulver, auf dem Boden liegen lassen wird. Man gießt

das Scheidewaſſer vorſichtig ab, damit kein Goldſtäubchen herausgleite, übergießt es mehrere Male mit Waſſer, endlich läßt man es einen Augenblik mit Waſſer aufkochen, damit alle Säure entfernt wird. Zulezt füllt man das Scheidekölbchen ganz mit Waſſer, ſtürzt ein Silbertiegelchen darüber, wie Fig. 6 zu ſehen, kehrt es um und ſtellt das Ganze in eine mit Waſſer gefüllte Kaffeetaſſe Fig. 7. In dieſem Zuſtande erhält man es ſo lange, bis alles Pulver ſich auf den Tiegelboden geſezt hat, was man durch leichtes Klopfen mit dem Finger an dem Scheidekölbchen beſchleunigen kann. Hat ſich alles Pulver zu Boden geſezt, ſo hebe man das Scheidekölbchen aus dem Tiegel, aber ja nicht über den Waſſerſpiegel der Taſſe, ſondern noch unter denſelben und ziehe das Kölbchen am Rand der Taſſe heraus. Das Waſſer wird nun eben ſo vorſichtig aus dem Tiegel gegoſſen, dieſer vor dem Löthrohr geglühet und das Goldpulver auf der Wage gewogen. Wenn man auf dieſe Weiſe verfährt, ſo wird man kein Stäubchen Gold verlieren und eine richtige Probe erhalten.

Von der Reinigung des Scheidewaſſers zum Abſcheiden des Goldes.

Das im Handel vorkommende Scheidewaſſer iſt ſelten chemiſch rein und immer mit mehr oder weniger Salzſäure verunreinigt. Da es zu obigem Gebrauche 26 Grad Beaumé haben ſoll, ſo laſſe man es in einer Apotheke auf dieſen Grad ſtellen.

Iſt ſeine Stärke berichtigt, ſo nehme man circa 1 Loth von dieſem Scheidewaſſer, löſe ¼ Loth feines Silber in demſelben auf und gieße von dieſer Auflöſung etwa ⅓ in den Scheidewaſſervorrath und ſchüttle es um. Enthielte das Scheidewaſſer etwas Salzſäure, ſo wird es ſich trüben und milchigt ausſehen. Man laſſe es ſo lange ruhig ſtehen, bis es wieder klar und hell geworden, dann gieße man noch etwas von der Silberauflöſung hinzu, trübt es ſich nicht mehr, ſo iſt die Reinigung vollendet, im entgegengeſezten Falle muß mit dem Zugießen von Silberauflöſung ſo lange fortgefahren werden, bis keine Trübung mehr erfolgt. Iſt dieſes erreicht, ſo gieße man das Scheidewaſſer von ſeinem Bodenſaze vorſichtig ab, und hebe es zum Gebrauche auf.

XXIV.

Verſuche über das Platin. Von Richard Phillips.

Aus dem London and Edinburgh Philosophical Magazine. Februar 1833, S. 94.

Im dritten Bande des Quarterly Journal of Science befindet ſich ein Aufſaz von Cooper über einige Verbindungen des Platins. Der

Verfasser bemerkt darin, daß wenn eine neutrale Auflösung von weinsteinsaurem Natron mit einer von salzsaurem Platin erhizt wird, ein schwärzliches Pulver niederfällt: diese Substanz wurde ausgewaschen und auf einem Sandbad bei 300° F. (119° R.) getroknet, um sie von dem nicht chemisch gebundenen Wasser zu befreien; sie verlor dann in der Rothglühhize 2,8 Procent; und da man aus dem schwarzen Pulver nichts Anderes als Platin und Wasser erhalten konnte, so betrachtet es Hr. Cooper als ein Hydrat des Metalles, aus 44,283 = 2 Atomen Platin + 1,125 = 1 Atom Wasser bestehend; diese Verhältnisse stimmen mit den Resultaten des Versuches ziemlich gut überein.

Es ist sonderbar, daß Hr. Cooper nicht besonders auf die interessante Thatsache aufmerksam macht, daß dieß das erste Beispiel einer Verbindung eines Metalles im nichtoxydirten Zustande mit Wasser ist; und es ist fast eben so merkwürdig, daß unter den vielen Schriftstellern, die ich über diesen Gegenstand nachlas, keiner dieser Verbindung erwähnt.

Ich löste etwas Platin auf und fällte es auf die angegebene Weise, süßte das Pulver aus und troknete es bei 212° F. (80° R.); hierauf erhizte ich es allmählich bis zum Rothglühen, wobei es 1,41 Procent an Gewicht verlor. Dieser Versuch wurde mit geringen Abänderungen wiederholt, wobei die Differenz des Gewichtsverlustes nur 0,14 Procent betrug. Man sieht, daß, obgleich Hr. Cooper den Niederschlag bei 300° troknete, während ich ihn nur 212° vor dem Rothglühen aussezte, er doch bei dem späteren Ausglühen nicht viel mehr als die Hälfte des Ergebnisses bei seinem Versuche an Gewicht verlor.

Wenn der schwarze Niederschlag nun ein Hydrat des Platins wäre, so müßte er nach meinen Versuchen aus ungefähr 4 Atomen Metall und 1 Atom Wasser bestehen. Die Existenz eines solchen Hydrates ist aber nicht nur an und für sich außerordentlich unwahrscheinlich, sondern es ist überhaupt gar nicht wahrscheinlich, daß ein Metall ohne vorläufige Oxydation ein Hydrat bilden kann; denn nach den bisherigen Erfahrungen sollte sich ein Metall mit Wasser eben so wenig verbinden können, als es sich ohne Dazwischenkunft von Sauerstoff mit einer Säure vereinigen kann.

Ich bin daher geneigt, die 1,41 Procent Wasser, welche nach dem Erhizen auf 212° in dem schwarzen Pulver zurükbleiben, als beigemengt und nicht als chemisch gebunden zu betrachten. In dieser Folgerung werde ich noch durch andere Umstände bestärkt: preßt oder reibt man das schwarze Pulver stark in einem Glasmörser, so sieht es vor dem Ausglühen so metallisch aus, als nach demselben; dieß dürfte wohl schwerlich der Fall seyn, wenn das Wasser chemisch gebunden wäre. Daß aber das Platin in dem schwarzen Pulver in metallischem Zustande

enthalten ist, geht daraus hervor, daß weder Salpetersäure noch Salzsäure von demselben etwas auflösen, selbst wenn es in frisch gefälltem Zustande damit digerirt wird. Daß das schwarze Pulver kein Hydrat ist, scheint mir auch daraus hervorzugehen, daß es sich zu denselben Zweken wie der Platinschwamm eignet, nämlich zur Entzündung des Wasserstoffgases und zur Detonation einer Mischung aus Sauerstoff- und Wasserstoffgas; in der That ist es hiezu ein vortreffliches Präparat und kann sehr leicht dargestellt werden.

Es ist wahrscheinlich, daß einige andere Metalle, deren Verwandtschaft zum Sauerstoff schwach ist, durch weinsteinsaure Salze ebenfalls in metallischem Zustande gefällt werden können; dieß ist nach meinen Versuchen bei dem Gold der Fall: wenn man eine salzsaure Auflösung dieses Metalles mit weinsteinsaurem Natron versezt, so findet keine Reaction Statt, bis man das Gemisch erhizt, wo dann das metallische Gold schnell niederfällt.

Da man nicht immer weinsteinsaures Natron vorräthig hat, so wandte ich bisweilen weinsteinsaures Kali an: sind die Auflösungen kalt, so fällt das bekannte Doppelsalz von Kali und Platin nieder; beim Erhizen bildet sich aber schnell das schwarze Pulver; dasselbe findet mit weinsteinsaurem Kalk und weinsteinsaurem Ammoniak Statt; aber weder Weinsteinsäure noch doppelt weinsteinsaures Kali erzeugen einen Niederschlag, bis ein Alkali zugesezt wird.

Es scheint mir, daß salzsaures Platin sehr vortheilhaft als ein Reagens auf Weinsteinsäure angewandt werden kann, vorausgesezt daß man sie vorher mit einem Alkali neutralisirt oder übersättigt.

Während sich das schwarze Pulver bildet, wird offenbar etwas Gas entbunden: ich vermuthete es sey kohlensaures Gas und leitete es daher in Kalkwasser, wodurch auch ein reichlicher Niederschlag entstand; es ist daher wahrscheinlich, daß der Wasserstoff der Weinsteinsäure sich mit dem Sauerstoff des Platins verbindet und es so zu Metall reducirt, während der Kohlenstoff und Sauerstoff der Weinsteinsäure kohlensaures Gas bilden.

Ich bin gegenwärtig mit Versuchen über das Platinoxyd beschäftigt, welches durch salpetersaures Quekſilberoxydul gefällt wird.

XXV.

Verbesserungen in der Fabrikation der Metallplatten zum Beschlagen der Schiffe, auf welche sich Georg Friedrich Muntz, Metallauswalzer von Birmingham, am 22. October 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Junius 1833, S. 325.

Der Patentträger fabricirt seine Metallplatten aus Kupfer und Zink, und wählt hiezu von ersterem das in England unter dem Namen best selected copper (bestes ausgesuchtes Kupfer), von lezterem hingegen den sogenannten foreign zinc (fremden Zink). Das Verhältniß, in welchem er beide Metalle legirt, wechselt von gleichen Theilen Kupfer und Zink bis zu 67 Theilen Kupfer auf 33 Theile Zink; das beste Verhältniß zwischen diesen beiden Extremen scheint ihm jedoch 57 Theile Kupfer auf 43 Theile Zink zu seyn. Schlägt der Zink vor, so wird das Metall bekanntlich mehr brüchig, als geschmeidig, und nimmt man zu viel Kupfer, so schmilzt die Legirung bei ihrer weiteren Behandlung zu leicht. Man kann auch Kupfer und Galmey mit einander vermengen, in welchem Falle sich jedoch das Verhältniß nicht so genau bestimmen läßt; und eben so kann man Kupfer und Messing mit Zusaz von ein wenig Zink anwenden, wobei jedoch gleichfalls weniger Sicherheit in der Bereitung ist. Der Fabrikant wird aus der Erfahrung finden, welches Verhältniß zwischen den angegebenen Extremen und dem angegebenen Mittel je nach der Beschaffenheit der einzelnen Ingredienzien das Beste ist.

Die auf diese Weise bereitete Metalllegirung wird je nach Umständen in Klumpen von verschiedener Schwere gegossen, und diese Klumpen werden dann bis zum Rothglühen erhizt, und zwischen die Strekwalzen gebracht. Dieß hat mit aller Umsicht zu geschehen; denn erhizt man das Metall zu sehr, so kommt es zum Schmelzen, und läßt man es zu kalt werden, so wird es brüchig. Ist das Metall zu heiß, so soll man es gar nicht auswalzen, weil die Arbeit vergebens seyn würde; ist es hingegen zu kalt, so soll man es dennoch auswalzen, jedoch diker, um es dann, wenn es gänzlich erkaltet ist, mit einer kalten Walze weiter auszuwalzen.

Die auf diese Weise und mit gehöriger Sorgfalt erzeugte Legirung läßt sich leicht behandeln und ist auch wohlfeil; sie ist so geschmeidig, daß sie sich der Außenseite des Schiffes leicht anpassen läßt, und ist weit dauerhafter, als das gegenwärtig gebräuchliche Kupfer. Sie leidet ferner weniger durch die Oxydation, und hält dennoch den Boden des Schiffes hinlänglich rein. [24])

24) Worin eigentlich das Neue dieses Patentes besteht, überlassen wir unse-

XXVI.

Bericht des Hrn. Hericart de Thury über den Ventilator oder das desinficirende Gebläse des Hrn. Pottier, Brunnengräbers zu Paris, rue des Charbonniers N. 9.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. März 1833, S. 69.

Unter Ventilation versteht man bekanntlich die Herstellung eines Luftzuges, durch welchen die schlechte Luft oder alle, in irgend einem Gemache, einem Krankenhause, einem Gefängnisse, einem Bergwerke, einem Steinbruche, einem unterirdischen Canale, einem Brunnen oder irgend einem anderen Orte angehäuften schädlichen Ausdünstungen weggeschafft, und fortwährend durch frische, gesunde Luft ersezt werden.

Die Ventilation erreicht man hauptsächlich durch die Anwendung von dreierlei Mitteln. 1) durch mechanische Ventilatoren; 2) durch Feuerherde, und 3) durch Luftröhren, welche zwei Orte von ungleicher Temperatur mit einander in Verbindung sezen.

Diese Mittel sind seit langer Zeit bekannt und beschrieben; sie sind sehr mannigfaltig abgeändert worden; viele von ihnen haben sich vortheilhaft erwiesen, während andere von geringerer Güte sind; alle sind sie aber mehr oder weniger kostspielig. Es vergeht daher auch beinahe kein Tag, an welchem nicht einige Verbesserungen an denselben angebracht würden, die theils eine Vereinfachung, theils eine Verstärkung ihrer Wirkung bezweken, und welche es, was am meisten zu wünschen ist, vielleicht auch noch dahin bringen dürften, daß sich alle Gewerbsklassen, und alle wenig bemittelten Klassen, die derselben gerade am meisten bedürfen, ihrer bedienen könnten.

Ich habe vor einigen 20 Jahren in dieser Hinsicht verschiedene Versuche im Großen angestellt, und in den Arbeiten, welche zur Befestigung der alten Steinbrüche von Paris unternommen wurden, mittelst einfacher Ofenröhren und tragbarer Herde eine vortreffliche Ventilation hergestellt. Diese Apparate, die wir mit den Schachten in Verbindung brachten, welche durch die alten Steinbrüche gehen, wurden nach Bedarf überall angebracht und verlängert, und diese höchst einfache, wohlfeile und äußerst wirksame Vorrichtung hatte den günstigsten Erfolg, so daß wir, so mühsam und gefährlich auch die Ar-

---

xen Lesern zur Ermittelung, da unseres Wissens die Legirungen von Kupfer und Zink in allen Verhältnissen, das Streken der Metalle zwischen Streckwalzen, und das Beschlagen der Schiffe mit einer Legirung aus Kupfer und Zink lauter längst bekannte Dinge sind. Die Patentbeschreibung ist nur insofern merkwürdig, als sie die Ausmittelung des besten Verhältnisses, in welchem beide Metalle legirt werden sollen, und worin eigentlich die Hauptsache liegt, der Erfahrung des Fabrikanten überläßt! A. d. Ueb.

beiten theils wegen der drohenden Einstürze, theils wegen der durch die Infiltration von Schwindgruben, Ausgüssen und Abtritten verbreiteten, schädlichen und tödtlichen Ausdünstungen waren, auch nicht einen Arbeiter verloren. Ja wir hatten das Vergnügen unsere Arbeitsplätze, an welche man früher kaum ohne Lebensgefahr gelangen konnte, in kurzer Zeit vollkommen gesund, und so ventilirt zu sehen, daß wir öfter genöthigt waren, die Circulation der Luft wegen des zu schnellen Verbrennens der Lichter, und wegen der Kälte, über die sich die Arbeiter beklagten, zu vermindern.

Ich bin übrigens weit entfernt die Erfindung dieses Ventilirmittels mir zuzueignen; es ist dasselbe vielmehr längst bekannt und in den Bergwerken benuzt worden. Ich studirte dasselbe nur, da ich es im Großen anzuwenden Gelegenheit hatte, mit besonderer Sorgfalt, und machte es, indem ich es nach den Ortsverhältnissen und anderen Umständen modificirte, eben so einfach, als wirksam und unfehlbar. Ich wurde um so mehr zu meinen Versuchen angefeuert, als zu eben derselben Zeit auch Hr. Ryan in England dasselbe Verfahren mit bestem Erfolge zur Reinigung der Luft in den Steinkohlenwerken von Staffordshire anwendete.

So einfach und wirksam nun diese Vorrichtungen auch sind, so stehen sie doch nicht immer allen denen zu Gebote, die ihrer am dringendsten bedürfen: sie eignen sich nur für große Anstalten, und erfordern eigene Vorsicht und Aufmerksamkeit. Es ist dieß daher noch nicht das wahre und zwekmäßigste Ventilirmittel, dessen gewisse Gewerbe, wie z. B. die Brunnengräber, die Unternehmer von Steinbrüchen, Gypsbrüchen, Thongruben, Mergelbrüchen, die Kloakenräumer ꝛc., so nothwendig bedürfen, und welches eben so einfach, als schnell wirksam und wohlfeil seyn muß. Durch die Auffindung eines solchen Mittels würde diesen nüzlichen und doch so gefährlichen Gewerben ein unendlicher Dienst geleistet werden, und dieser Dienst ist um so wichtiger, als die Eigenthümer und Unternehmer solcher Gewerbe so oft für die sich ergebenden Unfälle verantwortlich gemacht und bestraft werden, obschon sie nur zu häufig bloß von der Unerfahrenheit der Arbeiter oder davon herrühren, daß diese Leute den ihnen ertheilten Rath nicht befolgen.

Hr. Pottier, ein alter, ohne Pension und ohne Vermögen aus dem Dienste der Marine zurükgetretener Seemann, wurde bei seinem Rüktritte Brunnengräber, und hat bei seiner langen Erfahrung und seiner Thätigkeit bereits Mehreres zur Verbesserung seines Gewerbes geleistet. Ueberrascht von den zahlreichen Unfällen, denen die in den Brunnen arbeitenden Leute ausgesezt sind, und in Gefahr selbst mehrere Male ein Opfer derselben zu werden, suchte er bei seinen unterirdischen Arbeiten dieselben Mittel in Anwendung zu bringen, die er auf verschie-

Gasen oder Ausdünstungen beläſtigt worden, wenn die Orte, an denen gearbeitet werden ſollte, auch noch ſo gefahrdrohend waren. Auch in den Thon-, Mergel- und Gypsgruben, in welchen die Luft im Sommer ſo häufig ſo ſchlecht und verdorben iſt, daß man die Arbeiten in denſelben Wochen und Monate lang ausſezen muß, wird ſich derſelbe gewiß äußerſt vortheilhaft zeigen.

Der Apparat des Hrn. Pottier iſt zwar keine neue Erfindung, ſondern nichts weiter, als der alte Blasbalg mit Kolben und Stiefel, oder als die längſt bekannte Saug- und Druckluftpumpe; Hr. Pottier ſelbſt erklärt ſich eben ſo wenig für den Erfinder einer neuen Maſchine, als wir ſeinen Apparat für ein neues Ventilirmittel ausgeben; allein ſo viel iſt gewiß, daß ſeine Vorrichtung, obſchon er ſelbſt kein Mechaniker iſt, und nur durch wiederholte Verſuche auf dieſelbe kam, ihrem Zweke auf's Vollkommenſte entſpricht. Die Commiſſion ſchlägt daher der Geſellſchaft vor, Hrn. Pottier ihren Dank zu bezeugen, ihm 200 Exemplare dieſes Berichtes zuzuſtellen, und auch an den Polizeipräfecten einen ſolchen Bericht gelangen zu laſſen: mit der Einladung denſelben den Brunnengräbern und Brunnenwärtern ꝛc. bekannt zu machen, und in den Haupttheilen der Stadt oder bei den Polizeicommiſſären ſolche Pottier'ſche Apparate hinterlegen zu laſſen, um dieſelben im Falle der Noth an der Hand zu haben. In Erwägung daß in Paris beinahe jährlich 15 bis 20 Arbeiter, worunter meiſtens Familienväter, beim Graben und Räumen von Brunnen, Schwindgruben und Abtritten, oder in Gyps-, Thon-, oder Sandgruben zu Grunde gehen;

daß die Eigenthümer oder Unternehmer dieſer Geſchäfte meiſtens für dieſe Unglüksfälle verantwortlich ſind, obſchon dieſelben in der Regel der Unwiſſenheit oder Unfolgſamkeit der Arbeiter zur Laſt fallen;

daß ſich die Brunnengräber, Abtritträumer, Gyps-, Thon- und Mergelgräber ꝛc. mit Hülfe dieſes einfachen und wohlfeilen Apparates mit aller Sicherheit, und ohne alle Gefahr ihren mühſamen Arbeiten unterziehen können;

daß die Society of Arts zu London im Jahre 1816 Hrn. Ryan für ſeine Verbeſſerung der Ventilirung der Bergwerke mittelſt einfacher Saugröhren und brennender Feuer eine goldene Medaille und eine Belohnung von 100 Guineen ertheilte, obſchon dieſe Ventilirmethode bereits länger bekannt war;

in Erwägung endlich, daß Hr. Pottier ein alter Seemann ohne Penſion und ohne Vermögen iſt, und daß er deſſen ungeachtet der Geſellſchaft ſeinen Apparat vorlegte, damit ihn dieſelbe, wenn ſie ihn geeignet fände, allgemein bekannt machen könnte, ſchlägt die Com-

miſſion ferner vor, daß die Geſellſchaft unterſuchen laſſen möchte, ob Hrn. Pottier nicht noch auf eine eigene Weiſe ein Beweis der Anerkennung ſeiner Verdienſte um die Menſchheit zu erkennen zu geben ſey.

XXVII.

Ueber die Verbindungen der Chromſäure mit den Chlormetallen; von Eugen Péligot.

Aus dem Journal de Pharmacie. Junius 1855, S. 501.

Die Analogie, welche zwiſchen dem Sauerſtoff, dem Chlor und den anderen elektronegativen Körpern Statt findet, iſt nun allgemein anerkannt; ſie iſt zwiſchen den Oxyden und Chlormetallen auffallend und auch bei denjenigen Körpern, deren Säure und Baſis denſelben elektronegativen Grundſtoff enthalten, noch merklich; ſie kann aber nicht mehr durch Thatſachen nachgewieſen werden, ſobald wir uns von dieſen einfachen Verbindungen entfernen. Unter dieſem Geſichtspunkte verdienen hauptſächlich beſtimmte Verbindungen von einer Sauerſtoffſäure und Chlormetallen, welche leztere darin die Rolle der Baſis ſpielen, die Aufmerkſamkeit der Chemiker, weil ſie die erſten Beiſpiele von Salzen darbieten, worin der Sauerſtoff der Baſis durch Chlor erſezt iſt.

Unter dieſen neuen Salzen iſt eines, welches, da es ſich ſehr leicht und wohlfeil darſtellen läßt, beſonders genau unterſucht werden kann; und da es in ſeiner Zuſammenſezung und ſeinen wichtigſten Eigenſchaften mit den anderen doppeltchromſauren Chlormetallen (Verbindungen von Chlormetallen mit Chromſäure) übereinſtimmt, ſo werde ich von dieſen lezteren wenig ſagen, hingegen ſorgfältig Alles beſchreiben, was ſich auf die Bildung, Eigenſchaften und Analyſe dieſer wichtigen Verbindung bezieht, die ein doppeltchromſaures Chlorkalium iſt.

Um ſie zu erhalten, braucht man nur in Waſſer aufgelöſtes doppeltchromſaures Kali einige Zeit mit Salzſäure zu kochen; man erhält beim Erkalten der Flüſſigkeit eine verhältnißmäßige Quantität dieſes Salzes in Kryſtallen.

Die Theorie des hiebei vorgehenden Proceſſes iſt ſehr einfach. Die Salzſäure wirkt zuerſt auf das Kali des doppeltchromſauren Salzes und bildet Chlorkalium und Waſſer; zu gleicher Zeit wird Chromſäure in Freiheit geſezt. Wenn man die Flüſſigkeit erkalten läßt, nachdem alles Kali in Chlorkalium verwandelt iſt, ſo ſezt ſie bald große Kryſtalle von doppeltchromſaurem Chlorkalium ab; ſo daß alles doppeltchromſaure Kali in Waſſer und doppeltchromſaures Chlor-

kalium verwandelt ist, ehe die Salzsäure, von der ich annehme, daß sie in Ueberschuß vorhanden ist, Chromchlorür erzeugt, welches erst durch Zersezung des eben gebildeten Salzes entsteht.

Folgendes ist die Reaction nach Atomen:

Angewendete Atome.	
2 At. Chromsäure . . .	1304
1 — Kali	589
2 — Chlorwasserstoffsäure . . .	454
	2347

Erzeugte Atome.	
2 At. Chromsäure	1304
1 — Chlorkalium	931
1 — Wasser	112
	2347

Wir werden später sehen, daß es noch andere Verfahrungsarten zur Darstellung dieser Verbindung gibt.

Bei der Analyse dieser Verbindung verfuhr ich folgender Maßen: Ich löste ungefähr 1 Gramm krystallisirten und zwischen Filtrirpapier gut getrokneten Salzes in Wasser auf und goß in die mit Salpetersäure angesäuerte Flüssigkeit tropfenweise salpetersaures Silber: das gut ausgesüßte Chlorsilber wurde geschmolzen und gewogen; wenn man vorsichtig verfährt, fällt kein chromsaures Silber nieder; übrigens kann man das allenfalls niedergefallene durch Aussüßen mit kochendem und mit Salpetersäure geschärftem Wasser leicht auflösen.

Ich kochte dann die von dem Chlorsilber abfiltrirte Flüssigkeit mit schwefelichter Säure; diese verwandelt die Chromsäure in Oxyd und wird dadurch selbst in Schwefelsäure umgeändert: durch Ammoniak schlug ich dann das Chromoxyd nieder; nach sehr langem Kochen, welches erforderlich ist, um alles Chromoxyd zu fällen, filtrirte ich den Niederschlag: er wurde dann gut ausgesüßt, in einem Platintiegel geglüht und aus seinem Gewicht die Menge der Chromsäure berechnet.

Das Kalium bestimme ich im Zustande von schwefelsaurem Kali; nachdem ich nämlich die Flüssigkeit, woraus das Chromoxyd abgeschieden wurde, zur Trokniß abgedampft habe, behandle ich den Rükstand mit Schwefelsäure und glühe ihn.

Nach diesem Verfahren erhielt ich bei verschiedenen Operationen folgende Zahlen:

Geschmolzenes Chlorsilber, für Einen Gramm Salz, 0,795 Gr., welche 19,41 Procent Chlor enthalten.

Für 1,50 Gr. . . 1,238, welche 20,26 Chlor geben.
— 1 — . . 0,820 — 20,22 —
— 1 — . 0,815 — 20,10 —

Chromoxyd.

Für 1 Gr.	0,441	Oxyd,	welche	57,30	Chromsäure entsprechen.
— 1 —	0,445	—		57,82	— —
— 1 —	0,448	—		58,21	— —
— 0 —	0,268	—		58,05	— —

Schwefelsaures Kali.

Für 1 Gr. 0,489, welche enthalten . . 21,88 Kalium.

Berechnet man hiernach die Zusammensezung dieses Salzes, so erhält man:

Chromsäure	58,35
Chlorkalium	41,65
	100,00

Diese Menge Chlorkalium enthält selbst:

Chlor	19,91
Kalium	21,74
	41,74

Ich fand:

Chromsäure	58,21
Chlor	19,41
Kalium	21,88
	99,50

Alle meine anderen Analysen stimmen mit diesen Zahlen gut überein; ich habe sie überdieß im Laboratorium des Hrn. Dumas angestellt, der ihnen eine besondere Aufmerksamkeit schenkte und mir mit seinem Rath und seiner Erfahrung dabei an die Hand ging.

Ich gehe nun zu den Haupteigenschaften des doppeltchromsauren Chlorkaliums über.

Die Wirkung des Wassers darauf ist merkwürdig: wenn man einen Krystall des doppeltchromsauren Chlorkaliums damit in Berührung bringt, so wird er, während er vorher roth und durchsichtig war, weiß und undurchsichtig; und wenn man, nachdem das Salz sich aufgelöst hat, die Flüssigkeit sich selbst überläßt, so erhält man keine Krystalle des angewandten Salzes mehr, sondern Krystalle von doppeltchromsaurem Kali. Lezteres Salz erzeugt sich, man mag die Flüssigkeit mittelst der Wärme concentrirt haben, oder freiwillig verdunsten lassen.

Wenn man an Statt reinen Wassers ein mit Salzsäure geschärftes anwendet, welches aber nicht so viel Säure enthält, daß sich die Chromsäure in Oxyd verwandeln könnte, so entsteht kein doppeltchromsaures Kali, sondern das Salz krystallisirt in seiner gewöhnlichen Form. Endlich kann man nach den relativen Quantitäten von Wasser und Säure ein Gemenge dieser beiden Salze erhalten u. s. w.

Das Wasser wird also durch das doppeltchromsaure Chlorkalium

zerſezt; ſein Waſſerſtoff verbindet ſich mit dem Chlor zu Salzſäure, welche frei wird, während ſein Sauerſtoff ſich mit dem Kalium vereinigt.

Dieſe Reaction, welche ſich zwar vorausſehen ließ, iſt intereſſant; es entſtehen dadurch gerade die Producte, die vor der Bildung des doppeltchromſauren Chlorids angewandt wurden, was im Folgenden in Atomen ausgedrükt iſt.

Angewandte Atome.

2 At.	Chromſäure	1304
1 —	Chlorkalium	931
1 —	Waſſer	112
		2347

Erzeugte Atome.

2 At.	Chromſäure	1304
1 —	Kali	589
2 —	Salzſäure	454
		2347

Das doppeltchromſaure Chlorkalium kann man folglich nicht durch Kryſtalliſation reinigen, ſondern man muß ſich dadurch helfen, daß man es zwiſchen Filtrirpapier preßt; dieß iſt auch die Urſache, warum ich bei meinen zahlreichen Analyſen faſt immer einen geringen Ueberſchuß von Chlor erhielt.

Das Bichromat des Chlorkaliums iſt ein Salz, welches ſehr leicht kryſtalliſirt; ſeine Kryſtalle ſind gerade Prismen mit rechtwinkeliger Baſis; ſie haben die Farbe des doppeltchromſauren Kalis und zerfließen ganz und gar nicht.

Was ſeine anderen Eigenſchaften betrifft, ſo iſt es unnüz ſie aufzuzählen, denn es ſind die der Chromſäure und des Chlorkaliums; ſo entwikelt es mit Schwefelſäure Chrombichlorür u. ſ. w.

Ich habe oben das wohlfeilſte Verfahren dieſes Salz zu bereiten, angegeben; man kann es auch ſo darſtellen, daß man 2 Atome Chromſäure mit 1 Atom Chlorkalium vermiſcht, vorausgeſezt daß man die Flüſſigkeit mit Salzſäure ſchärft.

Man erhält dieſe Verbindung auch, wenn man das Chrombichlorür mit Waſſer behandelt, das mit Chlorkalium geſättigt iſt; hiebei vereinigen ſich alle günſtigen Umſtände zu ſeiner Bildung, weil das Waſſer das Chrombichlorür in Chromſäure und Salzſäure zerſezt.

Dieſes Salz dürfte wegen ſeiner leichten Bereitung und ſeiner Zuſammenſezung in den Künſten nüzlich werden, wo man Chromſäure anwendet. Ich muß bemerken, daß wenn man zu ſeiner Bereitung ſtatt des doppeltchromſauren, neutrales chromſaures Kali anwendet, die erhaltenen Kryſtalle mit Kryſtallen von Chlorkalium gemengt ſind.

Indem ich das Chrombichlorür mit Waſſer behandelte, das mit

verschiedenen Chlormetallen gesättigt war, erhielt ich die Bichromate von Chlornatrium, Chlorcalcium, Chlormagnesium und Salmiak: die drei ersten sind zerfließend; das vierte ist viel auflöslicher als das doppeltchromsaure Chlorkalium; die Auflöslichkeit dieser Salze, welche alle gleiche Zusammensezung und dieselben Eigenschaften haben, scheint hauptsächlich von derjenigen der Chloride abzuhängen, die ihnen als Basis dienen.

Das Bichromat des Salmiaks gleicht im Aeußeren ganz dem des Chlorkaliums und hat auch dieselbe Krystallform. Es gab bei der Analyse:

Chromsäure	65,5
Salzsäure	25,5
Ammoniak	10,8
	99,8

Nach der Berechnung bestünde es aus:

Chromsäure	66,0
Salzsäure	23,2
Ammoniak	10,8
	100,0

Bichromate von Chlorbarium und Chlorstrontium konnte ich nicht darstellen, weil gesättigte Auflösungen dieser Chloride durch Zusaz von Salzsäure gefällt werden.

Die anderen Chloride suchte ich nicht mit Chromsäure zu verbinden; diese Untersuchung bietet übrigens wenig Interesse dar, denn wenn solche Verbindungen, was wahrscheinlich ist, existiren, so lassen sich ihre Eigenschaften voraussehen.

Obgleich wir bis jezt keine Salze kennen, welche den beschriebenen analog sind, so ist doch ihre Existenz so natürlich und so logisch, daß man nicht zweifeln kann, es werden sich auch Verbindungen derselben Art zwischen anderen oxydirten Säuren und Chloriden, die ihnen als Basis dienen, darstellen lassen. Nach der Analogie, welche zwischen den Chloriden und den Cyanmetallen, Schwefelmetallen, Fluoriden u. s. w. Statt findet, ist es höchst wahrscheinlich, daß man auch zwischen diesen Körpern und denselben oxydirten Säuren sehr interessante Verbindungen entdeken wird.

Die Existenz solcher Verbindungen läßt sich meiner Meinung nach voraussehen, denn bei dem gegenwärtigen Zustande der Wissenschaft und besonders in dem Theile, welcher uns beschäftigt, gibt es jezt keine isolirten Thatsachen mehr; alle verbinden und verketten sich und jede neue Beobachtung, weit entfernt die Gesezе, welche sie regieren müssen, zu entkräften, nimmt nur die Stelle ein, die ihr eine gesunde Theorie im Voraus angewiesen hatte.

Bericht der HH. Chevreul und Dumas über vorstehende Abhandlung.

Wir lernen durch diese Abhandlung eine neue Verbindung kennen, das doppeltchromsaure Chlorkalium; außer diesem Salze hat der Verfasser andere analoge dargestellt, indem er statt des Chlorkaliums andere Chloride anwandte: er war aber weniger glüklich, wenn er die Chromsäure durch andere Säuren zu ersezen versuchte. Indessen kann man nach der Analogie schließen, daß sich durch solche Substitutionen sehr mannigfaltige Verbindungen werden bilden können. Man braucht nur die zum Gelingen des Versuches nöthigen Bedingungen zu treffen.

Das doppeltchromsaure Chlorkalium erhielt der Verfasser, indem er eine Auflösung von doppeltchromsaurem Kali mit Salzsäure kochte. Das Salz krystallisirt beim Erkalten der Flüssigkeit in schönen wasserfreien Prismen von dunkelrother Farbe. So oft Chlorkalium mit Chromsäure und Salzsäure in Berührung kommt, entsteht dieselbe Verbindung: zu ihrer Bildung scheint es aber nöthig, daß die Flüssigkeit eine gewisse Menge freier Salzsäure enthält; dieß erklärt sich aus den Eigenschaften der neuen Verbindung selbst.

Bringt man nämlich dieses Salz mit reinem Wasser in Berührung, so verschlukt es dasselbe augenbliklich, verliert seine Durchsichtigkeit und wird gelblichweiß: löst man es in Wasser auf, so erhält man ein Product, das beim freiwilligen Verdunsten reines doppeltchromsaures Kali liefert. Löst man hingegen das neue Salz in Wasser auf, das mit Salzsäure geschärft ist, so erhält man unter denselben Umständen das Salz unzersezt und es bildet sich kein doppeltchromsaures Kali.

Dieses eigenthümliche Verhalten scheint mit einigen noch wenig aufgeklärten Reactionen zusammenzuhängen, die zwischen den Chlormetallen und dem Wasser Statt finden; die Zersezung des Wassers durch die Chloride, welche lange Zeit von den Chemikern angenommen wurde, heut zu Tage aber fast ganz aufgegeben ist, ist einer derjenigen Punkte, welche sich bei dem gegenwärtigen Zustande der Wissenschaft nicht leicht entscheiden lassen. Es scheint daß bei dem eben angeführten Versuch das Chlorkalium das reine Wasser zersezt, ohne das mit Salzsäure geschärfte zersezen zu können.

Diese Thatsache würde, so ausgelegt, sich an einige schon bekannte anschließen und wenigstens für einige Chloride den Beweis herstellen, daß sie das Wasser zersezen können. Wir laden den Verfasser ein, die Untersuchung dieser Beobachtung zu verfolgen und sie gründlich zu studiren, um daraus die Folgerungen zu ziehen, welche

sie in Betreff der Theorie der Chloride und chlorwasserstoffsauren Salze zu liefern verspricht.

Es gelang dem Verfasser, indem er das Chrombichlorür auf Wasser und basische Chloride wirken ließ, leicht die dem doppeltchromsauren Chlorkalium analogen Verbindungen darzustellen. Er hätte sie auf diese Art alle erhalten können und es wäre interessant gewesen, wenn er die Versuche dieser Art mehr vervielfältigt hätte. Er beschränkte sich darauf, die Bichromate des Chlornatriums, Chlorcalciums, Chlormagnesiums und den doppeltchromsauren Salmiak zu bereiten.

Die Analysen dieser Salze wurden nach hinreichend genauen Methoden angestellt, und ihre gegenseitige Uebereinstimmung läßt keinen Zweifel über die wahre Natur der erhaltenen Verbindungen.

Wir müssen am Schlusse dieses Berichtes der Verdienste des Hrn. Ampère erwähnen; derselbe hatte nämlich schon vor zwanzig Jahren auf eine genaue und auf sichere Thatsachen gegründete Weise die identische Rolle der Chloride, Schwefelmetalle, Oxyde und überhaupt der binären Verbindungen, welche durch Metalle und nichtmetallische Körper gebildet werden, nachgewiesen. Diese Ansichten, welche Hr. Berzelius unter einer anderen, aber weniger glüklichen Form später ebenfalls entwikelte, lassen sich unmittelbar auf den von Hrn. Péligot studirten Fall anwenden. Diese Rolle, welche uns nach den Ansichten von Berzelius so schwer zu verstehen scheint, ist nach dem System, welches Hr. Ampère aufstellte, hingegen ganz einfach und ganz vorausgesehen.

XXVIII.

Ueber die sogenannten Geheimnisse der Töpfer. Von einem Hrn. Friar Bacon mitgetheilt.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 503. S. 153.

Ich theile hiermit allen Töpfern mehrere Recepte zur Zusammensezung ihrer sogenannten Geheimnisse, d. h. der Massen und Glasuren mit, unter denen, wie ich glaube, sämmtliche Vorschriften von einigem Rufe vorkommen dürften.

Milchfarbene Waare (cream colour). (Alle diese Substanzen sind in schlammartigem Zustande angenommen.)

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Blauer Thon (blue clay) [25]	37	50	60	75	66	57	56	50	68	67	49	75	82	—	—
Schwarzer Thon (black clay) [26]	18	26	—	—	—	—	—	23	—	—	24	—	—	87½	90
Kaolin (China clay) [27]	28	—	18	—	17	23	18	7	14	14	9	—	—	—	—
Kiesel- oder Flintenstein .	14	24	20	25	17	16	18	19	18	17	17	25	18	12½	10
Verwitterter Granit (Cornwall-Stone) [28] . .	3	—	2	2	—	4	8	1	—	2	1	—	—	—	—
Theile	100														

No. 1 ist eine gute Masse, die besonders auf dem amerikanischen Markte sehr beliebt ist; sie erfordert ein starkes Feuer. No. 2 ist gut zum Emailliren. No. 5 ist R. Stephenson's Masse für den Continent; sie eignet sich für den Kupferdruk; eine Glasur für sie ist die Glasur No. 13. No. 6 ist das Recept von Rivers und Clowes, welches sehr geschäzt ist. Die Verhältnisse für den Kugelthon (die in Ballen an der Luft getroknete Thonmasse, ball-clay) sind: 20 blauer, 5 schwarzer, 2¼ brauner Thon; [29]) für No. 7 3¾ blauer, 1 Kaolin, 1 Kiesel, ¼ verwitterter Granit; für No. 8 15 blauer, 5 schwarzer, 1 berstender Thon (cracking clay). 14 ist von King und Stilt, durch ein Beuteltuch 6 gesiebt; 15 von Pegs.

Gewicht per Pinte Ale und Bestandtheile der geschlämmten Körper. [30])

	Unz.	Drachm.	Unz.	
Thonschlamm . .	26	5	6	trokener Thon
Kaolinschlamm . .	26	5		
Kiesel- und Granit-Schlamm	32	12	22	trokener Kiesel

120 Mezen (pecks) Kiesel- oder Feuersteinschlamm (32 Pfund der Peck) erhält man aus 1 Tonne rohem Kiesel- oder Feuerstein.

---

25) Alle diese Thonarten beziehen die englischen Steingutfabrikanten in Staffordshire aus dem südlichen Theil von Devonshire. Der bläulich aussehende Thon wird durch's Brennen weiß, ist sehr fett, enthält 24 Thonerde auf 76 Kieselerde, und erfordert einen beträchtlichen Zusaz von Kieselerde. A. d. R.

26) Dieser schwarze Thon bekommt beim Brennen leicht Risse, wenn er nicht mit der gehörigen Menge Kieselerde vermengt wird. A. d. R.

27) Dieser Kaolin entsteht aus zersezтem Feldspath des Granits von Cornwallis; man sezt im Folgenden immer voraus, daß er gepocht, auf das feinste geschlämmt, und an der Luft getroknet ist. A. d. R.

28) Im Folgenden wird unter Granit immer der verwitterte Granit aus Cornwallis verstanden. A. d. R.

29) Der braune Thon brennt sich ebenfalls weiß, verursacht aber leicht Sprünge in der Glasur. A. d. R.

30) Alle anzuwendenden Körper werden nämlich auf Quetschmühlen mittelst zwei Steinen (von 5 Fuß Durchmesser auf 12 Zoll Breite) auf einer eisernen Bahn zerdrükt, fein gesiebt, und auf anderen Steinen nochmals mit Wasser gemahlen und dann in schlammartigem Zustande in eigenen Behältern aufbewahrt. A. d. R.

E. Wood's milchfarbene Waare.

No.	1	2	3	4	5	6	7	8
Frischer Thon (New clay) . .	88	75	84	80	60	66	—	—
Gewöhnlicher Thon	—	—	—	—	—	—	50	75
Kaolin	—	—	—	—	20	16	17	10
Kieſel	2	10	10	10	15	15	17	10
Verwitterter Granit	10	15	6	10	5	3	16	5
Theile	100	—	—	—	—	—	—	—

Der Thon- und Granitſchlamm enthält 24, der Kieſelſchlamm 30 Unzen trokene Subſtanz in der Pinte.

Rodgers's milchfarbene Waare.

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Schwarzer Thon	56	40	30	34	35	35	30	25	24
Brauner Thon	25	20	20	16	15	20	16	12	—
Blauer Thon	25	25	15	20	15	10	10	25	48
Kaolin	—	—	15	10	15	20	26	20	—
Kieſel	10	10	15	12	12	13	15	14	21
Verwitterter Granit . .	4	5	5	8	8	4	3	4	4
Theile	100	—	—	—	—	—	—	—	—

Dieſe Zuſammenſezungen dienen auch zum Kupferdruk, und No. 9 iſt, wenn es durch ein Beuteltuch von No. 12 gelaufen, zu bedruktem Theegeſchirr ſehr geeignet. Der Thonſchlamm enthält in der Pinte 24 Unzen, der Granitſchlamm 21 Unzen und der Kieſelſchlamm 30 Unzen trokene Subſtanz.

Glaſuren für milchfarbene Waaren.

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Glas .	88	—	—	—	—	—	—	4	5	—	—	5	16	17	8	80	38	10	—	—
Bleiweiß	—	64	60	66	72	55	66	53	57	69	66	66	47	50	75	Mennig	4	30	71	86
Granit .	—	24	32	4	—	45	16	16	28	23	22	11	31	25	—	10	3	28	9	5
Kaolin .	20	—	—	10	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Trokener Kieſel .	—	12	8	20	28	—	16	27	10	8	12	18	6	8	17	—	49	9	20	9
Borax . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	23	—	—
Theile	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

No.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Glas . .	—	5	—	—	—	—	—	—	6	—	4	5	5	—	—	—	—	—	—	—
Bleiweiß .	70	55	70	65	62	62	60	60	56	63	58	60	70	70	65	60	63	56	50	54
Granit . .	20	30	25	25	20	21	30	35	28	27	20	25	10	8	28	10	18	23	32	25
Trokner Kieſel	10	10	5	10	18	10	10	5	10	10	18	10	15	28	7	30	18	20	16	20
Borax . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	1
Theile	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

No. 2 iſt Wedgwood's Glaſur; No. 7 gehört für ſogenannte braune Waare (Brown Ware); No. 8 und 11 ſind Wilſon's, 10 Toft's, 13 Stevenſon's, 27 River's, 37 Spode's, 14 St. Amand's Glaſuren. Die meiſten derſelben ſind für

ren vortrefflich. Das Mittel der fünf besten ist: Bleiweiß 65, Granit 24, Kieſel 11.

Waare für den blauen Druk (blue printing). Schlammartiger Zuſtand.

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Blauer Thon	55	60	35	40	27	56	60	55	57	50	50	66	40
Schwarzer Thon	15	—	10	15	11	—	—	—	—	10	20	—	10
Brauner Thon	15	—	15	10	12	—	—	—	—	—	—	—	10
Kaolin	12	20	20	17	25	27	18	22	23	18	10	17	20
Kieſel	20	20	18	15	25	14	20	20	16	20	19	17	20
Granit	3	—	2	3	—	3	2	3	4	2	1	—	2
Theile	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Der Thonſchlamm enthält 24 Unzen, der Kieſelſchlamm 32 Unzen, der Granitſchlamm 28 Unzen trokene Subſtanz in der Pinte. No. 12 iſt Hrn. Spode's Recept.

Glaſuren für den blauen Druk No. 1 und 2.

Fritte.

Glas	16	16
Mennig (red lead)	5	4
Arſenik	1	1
Salpeter	1	1
Blauer Kalk (blue calx)	1½ Unz.	1

Glaſur.

Glas	—	56
Bleiweiß	42	28
Granit	53	14
Kieſel	4	5
Fritte	21	20

No. 3. (Meigh's Recept.)

Fritte.

Glas	18 Pfd.	oder	Glas 45
Mennig	3 —		Perlaſche 5
Arſenik	1 —		Blauer Kalk e 3½ Unz.
Salpeter	1 —		
Blauer Kalk	5 Unz.		

Glaſur.

Fritte	20
Bleiweiß	46
Granit	29
Kieſel	5

No. 4. (Meigh's Recept.)

Fritte.

Glas	20	oder	Glas	50	oder 50
Arſenik	1½		Mennig	6	6
Salpeter	1½		Blauer Kalk	7 Unz.	7 Unz.
Borax	4				

51) Oder Kobaltoxyd (Smalte). A. d. R.

E. Wood's milchfarbene Waare.

No.	1	2	3	4	5	6	7	8
Friſcher Thon (New clay) . .	88	75	84	80	60	66	—	—
Gewöhnlicher Thon	—				—	—	50	75
Kaolin	—				20	16	17	10
Kieſel	2	10	0	10	15	15	17	10
Verwitterter Granit	10	5	6	10	5	3	16	5
Theile	100				—	—	—	—

Der Thon- und Granitſchlamm enthält 24, der Kieſelſchlamm 30 Unzen trokene Subſtanz in der Pinte.

Rodgers's milchfarbene Waare.

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Schwarzer Thon	36	40	30	34	35	35	30	25	24
Brauner Thon	25	20	20	16	15	20	16	12	—
Blauer Thon	25	25	15	20	15	10	10	25	48
Kaolin	—	—	15	10	15	20	26	20	—
Kieſel	10	10	15	12	12	15	15	14	24
Verwitterter Granit . .	4	5	5	8	8	4	5	4	4
Theile	100	—	—	—	—	—	—	—	—

Dieſe Zuſammenſezungen dienen auch zum Kupferdruk, und No. 9 iſt, wenn es durch ein Beuteltuch von No. 12 gelaufen, zu bedrucktem Theegeſchirr ſehr geeignet. Der Thonſchlamm enthält in der Pinte 24 Unzen, der Granitſchlamm 21 Unzen und der Kieſelſchlamm 30 Unzen trokene Subſtanz.

Glaſuren für milchfarbene Waaren.

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Glas .	88	—	—	—	—	—	—	4	5	—	—	5	16	17	8	80	38	10	—	—
Bleiweiß	—	64	60	66	72	55	66	53	57	69	66	66	47	50	75	Mennig 4	30	71	86	
Granit .	—	24	32	4	—	45	16	16	28	23	22	11	31	25	—	10	3	28	9	5
Kaolin .	20	—	—	10	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Trokener Kieſel .	—	12	8	20	28	—	16	27	10	8	12	18	6	8	17	—	49	9	20	9
Borax . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	23	—	—
Theile	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

No.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Glas . .	—	5	—	—	—	—	—	—	6	—	4	5	5	—	—	—	—	—	—	—
Bleiweiß .	70	55	70	65	62	62	60	60	56	63	58	60	70	70	65	60	63	56	50	54
Granit . .	20	30	25	25	20	21	30	35	28	27	20	25	10	8	28	10	18	23	32	25
Trokner Kieſel	10	10	5	10	18	10	10	5	10	10	18	10	15	28	7	30	18	20	16	20
Borax . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	1
Theile	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

No. 2 iſt Wedgwood's Glaſur; No. 7 gehört für ſogenannte braune Waare (Brown Ware); No. 8 und 11 ſind Wilſon's, 10 Toft's, 13 Stevenſon's, 27 River's, 37 Spode's, 14 St. Amand's Glaſuren. Die meiſten derſelben ſind für gewiſſe Waa-

Salpeter	2 Pfd.	oder:	Mennig	4 Pfd.	
Mennig	10		Borax	8	
Blauer Kalk	1				

Glasur.

Trokne Fritte	20	oder: 18 Pfd.
Kieſel	6	5
Granit	30	28
Bleiweiß	50	49

Mahle dieß mit 100 Pfd. Glas auf einer Mühle. Bei jedem Eintrage ſeze man vor dem Eintauchen [52]) ein Paar Unzen geſchmolzenen Salpeter zu.

No. 9. (Spode's Recept.)

Man calcinire, zerſtoße, mahle und ſiebe in 6 Saggers; [53])

Man röſte:	Granit	60 Pfd.
	Borax	30
	Troknen Kieſel	30

auf dem Boden eines Glasirofens. Hinreichend für 3 Portionen Glaſur.

2 Saggern ſeze man auf 1 Glaſur zu:

	Pfd.	oder:
Bleiweiß	340	54
Granit	160	26
Glas	56	10
Trokner Kieſel	28	6
Perlaſche	15	3
Salmiak	$4^1/_2$	1
		100.

No. 10. (J. Yates's Recept.)

In 2 mit Kieſel ausgeſtrichene Saggers gebe man:

Granit	53 Pfd.
Kochſalz	2
Borax	2

In 1 detto Sagger gebe man:

Troknen Kieſel	30 Pfd.
Borax	4

In 1 detto einen halben Zoll dik:

Weißes Glas	54 Pfd.
Salpeter	1
Bleiweiß	4

---

52) Man taucht nämlich die Biscuitwaare in die Flüſſigkeit, worin die feingepulverten Beſtandtheile der Glaſurmaſſe ſchwebend erhalten werden, ein, zieht ſie nach einigen Augenbliken heraus, ſchwenkt ſie, um die Glaſurmaſſe überall gleichförmig zu zertheilen und trägt dann mit dem Pinſel an den Stellen, wo die Waare angefaßt wurde, die Glaſur nachträglich auf. A. d. R.

53) Dieſe Saggers ſind Kapſeln von verſchiedener Größe, aus feuerfeſtem Thon und gebrannten gepulverten Kapſelſcherben verfertigt. In ihnen werden die geformten Gegenſtände gebrannt, um Aſche, Rauch und Flamme von ihnen abzuhalten. A. d. R.

Dieß röste man auf dem Boden eines Glasirofens, zerschlage, mahle und siebe es; mahle es ganz fein auf der Mühle, und vermenge es mit 5½ Pfd. des später unter No. 2 beschriebenen Anstriches. Dann mahle man 113 Pfd. Bleiweiß gut; seze die Fritte zu, mische Alles gut durch einander und lasse es durch ein Beuteltuch von No. 16 gehen.

No. 11, eine Abänderung von No. 10, (nach J. Elowes).

Man gebe in den einen Sagger:

Weißes Glas	34 Pfd.
Bleiweiß	4
Salz	2
Salpeter	1

In einen anderen:

Troknen Kiesel	30
Borax	6

Man stoße, pülvere und siebe dieß durch ein $^3/_{16}$ Sieb, mische es gut, und fritte es in einem Glasirofen (Einbrennofen); dann zerstoße, mahle und siebe man es neuerdings und mische es mit 53 Pfd. calcinirtem Granit, und mahle es auf einer Mühle, um es dann mit 113 Pfd. des besten Bleiweißes und 5½ von dem unter No. 2 der rohen Glasuren angegebenen Anstrich zu vermengen. Bei jeder Bereitung werden nach diesem Verfahren 17 Shill. 6 Den. erspart; auch versichert Hr. J. Elowes, daß diese Glasur viel besser sey.

No. 12.

Man mische gut:

Glas	32 Pfd.
Granit	10
Bleiweiß	4
Perlasche	4
Borax	4

Ferner:

Salpeter	1 Pfd.
Soda	1
Mennig	2
Blauer Kalk	2 Unz.

Man fritte dieß in einem Glasirofen, und mahle es mit 48 Pfd. Glas.

Glasur. (Blaue).

Bleiweiß	41
Granit	27
Kiesel	10
Glas	4
Fritte	8

No. 13.

Man calcinire in einem Glasirofen:

Bleiweiß	12 Pfd.

Borax	6 Pfd.
Soda	4
Blauer Kalk	4 Unz.

und seze dann zu:

Glas	60 Pfd.

Alles dieß mahle man gut zusammen.

Glasur.

Fritte	4
Bleiweiß	50
Granit	28
Kiesel	12
Flintglas	6

Rohe Glasuren. (Raw Glazes.) — (Blauer Druk.)

No. 1. (Davenports Recept.)

Bleiweiß	49
Granit	22
Kiesel	3
Glas	22
	= 100 Theilen.

Fluß der nicht gefrittet wird.

Salz	14 Unz.
Borax	[illegible]

No. 2. (J. Barlow's Recept.)

Bleiweiß	49
Verwitterter Granit	24
Trokner Kiesel	14
Glas	10
Anstrich (Stain)	3
	= 100 Theilen.

Seze geschmolzenen Borax zu:

2 Unzen.

Anstrich (Stain).

Bleiweiß	2
Salpeter	[illegible]
Salz	1
Glas	30
Blauer Kalk	10 Unz.
Borax	1 Pfd.

Man fritte dieß im oberen Theile eines Steingut- oder Biscuitofens, zerschlage, pulvere, siebe und mahle es.

N. 3. (Recept von W. Moore.)

Bleiweiß	52
Granit	24
Kiesel	12
Flintglas	12
	= 100 Theilen.

Blauer Fluß $7^1/_2$ Unz.
$1^1/_2$ Fluß auf 1 Blauen.

Ohne zu fritten:

Bleiweiß	51
Granit	25
Kieſel	12½
Flintglas	11
Potaſche	½
	= 100 Theilen.

1 Unze Blauer Kalk
in 4 Unzen Steinſalz.

Glaſuren für Schmelz (Enamel oder Blue Edge).

No. 1.

Man reibe 24 Stunden lang:

Kieſel	26
Glas	20
Granit	60

Dann löſe man es in heißem Waſſer auf und ſeze zu:

40	Unzen	Borax
24	—	Zinnoxyd
8	—	Salpeter
16	—	Salz
190	Pfd.	Bleioxyd.

Wenn dieß geſiebt worden, ſende man es zur Mühle, und ſeze 3 Unzen blauen Kalk zu, jedoch ehe es ſich ſezen kann, weil es ſonſt gern blaue Fleken gibt.

No. 2.

Man fritte in einem Glaſirofen ein Sagger:

Kieſel	25 Pfd.
Borax	5

Dann reibe man es mit 57 Pfd. Granit zuſammen, und ſeze 117 Pfd. Bleiweiß zu.

1 Sagger, (mit Kieſel ausgeſtrichen):

Glas	22 Pfd.
Salz	1
Bleiweiß	3
Salpeter	0½

Roher Glaſuranſtrich No. 2 ½ Pfd.
oder mit — — — 2½ — für eine ganz vorzügliche Schmelzglaſur. Der Anſtrich muß 2 Mal gemahlen und geſiebt werden.

No. 3.

Glas	50 Pfd.
Mennig	2½
Knochenmehl (Bone)	50
Salz	3
Blauer Kalk	5 Unz.

oder:

Glas	10 Pfd.
Mennig	1

Arsenik	8 Unz.
Salpeter	1 Unz.
Blauer Kalk	3 Unz.

Glasur.

Fritte	10
Bleiweiß	50
Granit	26
Kieſel	14

No. 4 und 5.

Glas	17	6
Bleiweiß	55	54
Granit	21	28
Kieſel	7	12
Blauer Kalk	1 Unz.	1½ Unz.

N. 6.

Fritte der Blaudruk-Glaſur No. 1.	13
Bleiweiß	52
Granit	23
Kieſel	12
	= 100 Theilen

Schmelze es mit:

Salz	6
Salpeter	4. [34]

XXIX.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 25. Mai bis 20. Junius 1833 in England ertheilten Patente.

Dem Jonathan Hayne, Silberarbeiter in der Pfarrei St. James, Clerkenwell, in der Grafſchaft Middleſex: auf ein Verfahren metallene Löffel und andere Gegenſtände zu verfertigen. Dd. 25. Mai 1833.

Dem Robert Beart, Müller in Godmancheſter, in der Grafſchaft Huntingdon: auf Verbeſſerungen in der Bereitung von Bakſteinen oder Ziegeln für mannigfaltige Zweke. Dd. 25. Mai 1833.

Dem James Jones, Maſchinenfabrikant in Salford, Pfarrei Mancheſter, in der Pfalzgrafſchaft Lancaſter: auf gewiſſe Verbeſſerungen im Spinnen der Baumwolle, Seide, des Flachſes und anderer Faſerſtoffe. Dd. 25. Mai 1833.

Dem Francis Molineux, Gentleman in New-Bridge Street, Blackfriars: auf gewiſſe Verbeſſerungen an den Maſchinen zur Papierfabrikation. Dd. 25. Mai 1833.

---

34) Ueber die Fabrikation der engliſchen Töpferwaaren findet man ausführlichere Angaben in Brongniart's Abhandlung im Dictionnaire technologique Bd. XVII. S. 279, in Dumas's Handbuch der angewandten Chemie überſezt von Engelhart Bd. II. S. 677, und vorzüglich in Schubarth's Elementen der techniſchen Chemie Bd. I. S. 439. Man vergleiche auch die Beſchreibung der Verfahrungsarten und Apparate zur Fabrikation aller Sorten von Töpferwaare, Steingut, Fayence und Porcellan nach engliſcher Art, von Boudon de Saint-Amand, im polytechniſchen Journal Bd. XLI. S. 206.

A. d. R.

Dem George Harris, Esq. in East Dulwich, in der Grafschaft Surrey: auf ein Verfahren mannigfaltige Pflanzensubstanzen (die bisher nicht zu einem solchen Zwek gebraucht wurden) gehörig zuzubereiten und aus ihnen allgemein gebräuchliche Gegenstände zu verfertigen, die man bisher aus Hanf und Flachs machte. Dd. 1 Jun. 1833.

Dem John Barton, Mechaniker in Goswell Road, in der Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen in der Einrichtung und Anwendung von Pumpen und Apparaten zum Heben von Flüssigkeiten. Dd. 1 Jun. 1833.

Dem George Carter, Gentleman in Nottingham Lodge, in der Grafschaft Kent: auf gewisse Verbesserungen an Ruderrädern. Dd. 1. Jun. 1833.

Dem Pierre Antoine Angilbert, Gentleman in Upper Charles Street, Northampton Square, in der Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen im Aufbewahren von thierischen und vegetabilischen Substanzen. Dd. 1 Jun. 1833.

Dem William Jessop, Esq. in Butterley Hall, in der Grafschaft Derby: auf gewisse Verbesserungen an Eisenbahnen. Dd. 1. Jun. 1833.

Dem Charles Madeley, Pächter in Gilson Hall, in der Pfarrei Coleshill, Grafschaft Warwick: auf eine Egge. Dd. 6. Jun. 1833.

Dem Charles Jones, Büchsenmacher in Birmingham: auf Verbesserungen an den Schlössern für Flinten und Pistolen. Dd. 12. Jun. 1833.

Dem James Caldwell, Kohlenhändler im New Crane, Shadwell, in der Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an den Krahnen, Bothen und den Apparaten, um die Steinkohlen aus den Schiffen auf die Werften, in die Magazine, Wagen oder Karren zu schaffen. Dd. 12. Jun. 1833.

Dem Thomas Wrigley, Papiermacher in Bridge Hall Mills, bei Bury, in der Grafschaft Lancaster: auf eine verbesserte Zeugpresse zur Papierfabrikation. Dd. 20. Jun. 1833.

Dem Joseph Gibbs, Mechaniker in East Smithfield, in der Grafschaft Middlesex und Augustus Applegath, Calicodruker in Crayford, in der Grafschaft Kent: auf gewisse Verbesserungen an Eisenbahnen, Brüken und Wasserleitungen, die zum Theil auch zu anderen nüzlichen Zweken anwendbar sind. Dd. 20. Jun. 1833.

Dem Andrew Ure, Med. Dr. in Charlotte Street, in der Pfarrei St. George, Bloomsbury, in der Grafschaft Middlesex: auf einen verbesserten Apparat zum Abdampfen von Syrup und zukerhaltigen Säften, der auch zu anderen Zweken anwendbar ist. Dd. 20. Jun. 1833.

Dem William Newton, mechanischem Ingenieur in Chancery Lane, in der Pfarrei St. Andrew, Grafschaft Middlesex: auf einen verbesserten Apparat zum Kochen, Abdampfen und Concentriren von Syrupen für Zukerfabriken, so wie von salzigen Flüssigkeiten zur Krystallisation des Salzes; derselbe läßt sich auch zur Destillation benuzen. Ihm von einem Fremden mitgetheilt. Dd. 20. Jun. 1833.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Julius 1833, S. 62.)

Verzeichniß der vom 8. bis 27. Julius 1819 in England ertheilten und jezt verfallenen Patente.

Des John Scheffer, Verfertigers wasserdichter Seide und Leinwand so wie wasserdichten Leders: auf einen Apparat oder ein Instrument zum Schreiben, das er penographic instrument nennt. Dd. 8. Jul. 1819. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLV. S. 135.)

Des William Good, Schiffbauers im Bridport Harbour, Symondsbury, Dorsetshire: auf eine Verbesserung im Gerben der Häute, so wie in dem Verfahren die Segel und andere Gegenstände gegen die Einwirkung der Feuchtigkeit zu schüzen, durch Materialien, welche bisher nicht zu diesem Zwek gebraucht wurden. Dd. 10. Jul. 1819. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XXXVI. S. 207.)

Des Joseph Elisild Dancell, Tuchmachers in Frome, Somersetshire: auf gewisse Verbesserungen im Zurichten der Tücher und in der Anwendung der Drahtkardätschen zu diesem Zwek. Dd. 17. Jul. 1819. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLII. S. 75.)

Des James Head, Esq. in Lower Brook Street, Grosvenor Square, Middlesex: auf ein Instrument um den Unterschied zu bestimmen, welcher zwischen der Wirkung des Vorder- und Hinterwassers auf den Lauf des Schiffes Statt findet. Dd. 27. Jul. 1819.)

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Jul. 1833, S. 62.)

Preisaufgaben der medicinisch-botanischen Gesellschaft in London.

Die medicinisch-botanische Gesellschaft zu London wird am 16. Januar 1834 dem Verfasser der besten Beantwortung der Frage: „Welche vegetabilische Substanz läßt sich mit dem meisten Erfolge gegen die Cholera anwenden?", ihre goldene, dem Verfasser der besten Analyse einer vegetabilischen Substanz, die einen in der Behandlung der Cholera wirksamen Stoff liefert, ihre silberne Medaille ertheilen. Die Abhandlungen müssen vor Ende des Jahres 1833 eingesendet werden, und können in englischer, französischer, deutscher und lateinischer Sprache geschrieben seyn. Zugleich hat die Gesellschaft den Termin für die Beantwortung der Frage: welche vegetabilische Substanz läßt sich mit Vortheil gegen die Wasserscheue oder Hundswuth anwenden?" bis zum Schlusse des Jahres 1834 verschoben.

Dampfwagen zum Gebrauch in Schlachten vorgeschlagen.

Das United Service Journal enthält einen Artikel über Dampfwagen, in welchem gesagt wird, daß, wenn man es ein Mal so weit gebracht haben wird, mit Dampfwagen auf jedem Boden und nicht nur auf eigenen Bahnen fahren zu können, die Anwendung dieser Wagen in Kriegen gewiß auch nicht mehr fern seyn würde. „Warum sollten wir, sagt der Verfasser dieses Aufsazes, nicht auch, wie weiland unter Anführung Sisera's, des Feldherrn des Königs Jabin von Syrien, wieder ein Mal eine Colonne von 900 Wagen in die Schlacht rüken sehen? Eine Colonne von Dampfwagen, gegen ein in Schlachtordnung aufgestelltes Heer losgelassen, müßte eine Wirkung hervorbringen, der keine menschliche Kraft zu widerstehen vermöchte, und die Alles niederrennen und zerquetschen würde, was ihr im Wege stünde. Sollte ja etwas unversehrt zurükbleiben, so brauchte man die Wagen nur wieder zurüklaufen zu lassen, um auch diese Ueberbleibsel noch zu zerstören. Es ist zwar wahr, daß diese gigantischen Dampfkämpfer durch die Artillerie zu Grunde gerichtet werden könnten; allein dieß ist ja auch bei den Kanonen selbst der Fall, deren man sich dessen ungeachtet überall bedient!" Die Anwendung des Dampfes in der Kriegekunst dürfte, so lächerlich das oben gegebene Beispiel ist, mit der Zeit gewiß noch von großem Einflusse auf unsere dermalige Strategie werden. Wenn schon der einzige ungeheuere Mörser in Antwerpen solchen Schreken und solche Noth erzeugte, welche Wirkung müßten erst Dampfkanonen sowohl bei Belagerungen als auf offenem Felde hervorbringen! (Mechan. Magaz. N. 508.)

Einiges über die zwischen Newcastle und Carlisle zu errichtende Eisenbahn.

Die zwischen Newcastle und Carlisle zu errichtende Eisenbahn gehört zu den großartigsten Unternehmungen neuerer Zeit, und muß gewiß Jedermann mit Staunen und Bewunderung erfüllen. Die schwierigsten Streken dieser Bahn befinden sich beiläufig 10 Meilen östlich von Carlisle, und sind bereits so weit fertig, daß man die Größe derselben gehörig würdigen kann. Die fürchterliche Ausgrabung oder Ausböhlung an den Cowran Hills ist zur Hälfte vollendet, so daß man sich jezt schon eine Idee von deren einstigem Anblik machen kann. Die Länge der durchgrabenen Streke beträgt 800 Yards; ihre Tiefe beläuft sich an manchen Stellen auf wenigstens 40 Fuß, und die Menge der ausgegrabenen Erde, des Sandes und der Steine auf 1,000,000 Kub. Yards! Ein anderes schwieriges Stük Arbeit ist der in 5 Bogen geführte Viaduct oder Damm über das Thal Corbybeck Valley, der nun beinahe vollendet und sehr gelungen ist. Einige hundert Yards von diesem schönen Werke entfernt, befindet sich der wahrhaft präch-

tige,' und man kann sagen, wunderbare Viaduct über den Fluß Eden und dessen Thal bei Wetheral. Er verbindet die hohen Felsen, die sich an beiden Seiten des Thales befinden; seine ganze Länge beträgt 600 Fuß, seine Breite zwischen den Brustwehren 20 Fuß. Er hat 5 Bogen, jeden von 80 Fuß Spannung! Von Wetheral aus bis auf eine Entfernung von $1^1/_2$ Meilen von Carlisle ist die Bahn gleichfalls beinahe vollendet. In der Nähe von Carlisle selbst ist nur die Brüke über den Petterel bei Maine's Baumwoll-Fabriken von Merkwürdigkeit. — Das Gelingen so mancher Bahnen, deren Ausführung man früher für unmöglich hielt; die Vortheile, die sich überall bei der Errichtung der Eisenbahnen ergaben, haben die Zahl derselben in England und Amerika in lezter Zeit sehr vermehrt. Die Folge hievon war, daß der Werth des Eisens daselbst nun wieder bedeutend stieg, und daß die Eisenwerke jezt thätiger sind als je. Die Ausfuhr von eisernen Geräthen zum Baue von Eisenbahnen nach Amerika ist dermalen sehr beträchtlich; in einem einzigen Hammerwerke bei Wolverhampton wurden kürzlich für mehrere tausend Pfd. Sterl. gußeiserne Lager oder Piedestals für Eisenbahnen in Amerika bestellt! (Repertory of Patent-Inventions. Jul. 1833, S. 59.)

Bothe aus Eisenblech.

Man baut jezt in England mehrere Bothe aus Eisenblech, die zur Canal-Schifffahrt gebraucht werden sollen, und denen man, wahrscheinlich wegen ihrer Leichtigkeit, den Namen Gig gab, welchen man sonst gewöhnlich nur für die leichten zweiräderigen Fuhrwerke brauchte. Eine solche Gig wurde kürzlich auch zu Paisley gebaut; sie ist zur Fahrt auf dem Union-Canal bestimmt, und wurde nicht auf die gewöhnliche Weise vom Stapel gelassen, sondern wegen ihrer Leichtigkeit mittelst eines Kraniches an Ketten in den Fluß hinabgesenkt. Bei einem Versuche, den man mit diesem Bothe auf dem Flusse anstellte, ergab sich, daß dasselbe mit einer Geschwindigkeit von einer Meile in 5 Minuten oder von 12 Meilen per Stunde läuft, und also in seinen Leistungen den Dampfwagen auf den gewöhnlichen Straßen durchaus nicht nachsteht. Wenn man mit demselben durch eine Schleuße fuhr, so zeigte sich ein ganz eigenes Gefühl dabei; es wurde nämlich beim Einströmen des Wassers aus dem höheren Niveau wegen seiner außerordentlichen Leichtigkeit beinahe wie ein Stük Kork in einer Wasserkufe, in der das Wasser umgerührt worden, herumgetrieben. (Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Jul. 1833, S. 60).

Eine neue Brüke aus Schmiedeisen.

Die Magistrate von Berwick haben sich entschlossen, nach dem Plane des Hrn. Johann Green des jüng. bei Gainslaw, 3 Meilen ober Berwick eine Brüke aus Schmiedeisen über den Whittader zu bauen, und haben sich auf diese Weise für ein System entschieden, welches bisher in jenen Gegenden noch ganz neu war. Die Brüke soll 196 Fuß Spannung erhalten. (Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1833, S. 302.)

Lambert's Feuergewehr in Form eines Spazierstokes.

Die Verfertigung von Feuergewehren in Form von Spazierstöken ist nichts Neues; man hat diese Spielerei bereits auf verschiedene Weise abgeändert, und viele Modificationen werden wahrscheinlich noch daran möglich seyn. Eine solche allerdings sinnreiche Modification soll nun auch die Erfindung des Hrn. Roger Newton Lambert zu Repton, Massachusetts, seyn, auf welche sich derselbe am 27 Febr. 1832 ein Patent ertheilen ließ. Das Repertory of Patent-Inventions, Jun. 1833, S. 337 beschränkt sich, da man das ganze Instrument ohne Abbildung nicht wohl anschaulich machen kann, darauf, zu bemerken, daß der Kopf oder das obere Ende des Stokes zum Zurükziehen ist, wodurch das Schloß des Gewehres zum Vorscheine kommt, und daß dieses obere Stük dann um ein Gelenk nach Abwärts gekrümmt werden kann, wodurch dasselbe dem untern Ende eines Flinten-Kolbens nicht unähnlich wird; daß sich der Lauf in dem Stoke schiebt, und daß er an dem unteren Ende des Stokes oder an der Mündung des Laufes mit einem Dekel versehen ist, der beim Abfeuern durch eine eigene Vor-

richtung abgenommen wird. — So sinnreich der ganze Apparat auch seyn mag, so dürfte derselbe doch nur eine Spielerei bleiben, da er den Jagdliebhaber doch nicht befriedigen wird, und da der Reisende zur Vertheidigung bessere Mittel wissen wird, als einen solchen Stok, an dem er erst lang ziehen und richten muß.

Capitän Norton's Geschoß für gezogene Rohre oder Stuzen.

Hr. Capitän Norton legte im Naval and Military Museum kürzlich eine sogenannte Kugel für gezogene Rohre oder Stuzen vor, welche eine längliche Form und eine eiserne Spize hat, und dabei folgende Vortheile gewähren soll.

1) Wird das Moment bei diesen Kugeln beinahe um das Doppelte größer, als es dem Caliber der Büchse gemäß seyn würde.

2) dringen diese Kugeln durch eichene Dielen oder andere derlei feste Körper, in denen die gewöhnlichen Kugeln nur steken bleiben würden; und

3) endlich sollen sie viel leichter zu laden seyn.

Capitän Norton sagt, daß Geschosse dieser Art hauptsächlich zum Schießen von Elephanten, Rhinoceros, Nilpferden, Crocodilen, Alligators und anderen großen wilden Thieren sehr passend seyn würden. (Mechanics' Magazine. No. 514.)

Vorschlag zu gewissen auf Leuchtthürmen anzustellenden Versuchen.

Da es, aus gewissen Umständen zu schließen, wahrscheinlich ist, daß ein Licht von großem Umfange, wenn dessen Intensität auch geringer ist, bei nebeligem Wetter in größerer Entfernung viel bemerkbarer ist, als ein kleineres, aber sehr hell glänzendes Licht, so macht Hr. Johann Robison Esq. im London and Edinburgh Philosoph. Magazine and Journal of science, März 1833, S. 221 den Vorschlag, daß Jemand Versuche darüber anstellen soll, ob man bei einem dichten Nebel eine stark auflodernde Flamme einer pyrotechnischen Composition (wie z. B. das rothe Licht des Strontian's), oder die gewöhnliche Beleuchtung der Leuchtthürme auf größere Entfernung bemerkt. Sollte die größere Flamme dem Nebel mehr Licht mitzutheilen im Stande seyn, so schlägt er ferner vor, von Zeit zu Zeit auf den Leuchtthürmen solche Signale zu geben.

Barton's Materialien zur Erzeugung von Leuchtgas.

Hr. Joseph Barton zu New-York nahm kürzlich ein Patent auf sogenannte Verbesserungen in der Fabrikation von Gas zur Beleuchtung von Häusern und Straßen. Das Wesentliche dieses Patentes läßt sich kurz fassen, denn es besteht nur in der Verbindung mehrerer Substanzen, aus denen das Gas erzeugt werden soll. Diese Substanzen sind nun:

1) Talg, Terpenthingeist und Harz, welche zusammengeschmolzen und dann in rothglühenden Röhren zersezt werden;

2) Terpenthin und Alkohol;

3) Kohlentheer und Harz;

4) Steinkohlentheer und Talg;

5) Steinkohlentheer, Talg und Harz;

6) Ricinusöhl, Kohlentheer, Talg und Harz;

7) Kautschuk und Hydro-Carbonate;

8) Terpenthinöhl und Harz.

Ueber das Verhältniß, in welchem diese Mischungen zu geschehen haben, ist nichts gesagt, und der Umstand, daß dieselben bei gehöriger Behandlung Leuchtgas geben, ist wahrhaftig nichts Neues. (London Journal of Arts. März 1833, S. 128.)

Cauchois papierne Dochte für Nachtlampen ohne Schwimmer.

So einfach und ihrem Zweke entsprechend die von Hrn. Piet erfundenen, und kürzlich im Journal des connaissances usuelles bekannt gemachten, papiernen Dochte für Nachtlampen sind, so haben sie doch noch den Nachtheil, daß man bei deren Anwendung eines sogenannten Dochtträgers oder Schwimmers bedarf, den man nicht jedes Mal zur Hand hat. Hr. Carl Cauchois hat daher

einen Docht erfunden, der ganz dieselben Vortheile gewährt, wie jener des Hrn. Piet, und der überdieß noch die gute Eigenschaft hat, daß man denselben ohne Schwimmer benuzen kann. Hr. Gauchois nimmt nämlich ein rundes oder viereckiges Stük Papier von 2 bis 3 Zoll Größe, legt es vierfach zusammen, nimmt dann die Mitte desselben, und dreht diese so lange zusammen, bis sie einen den Docht bildenden Vorsprung bildet. Ist dieß geschehen, so ebnet er die um den Docht herum entstandenen Falten, und schneidet hierauf mit einem Messer eine sehr dünne Scheibe von einem Korkstöpsel ab, in deren Mitte er eine kleine runde Oeffnung anbringt. Auf diese Scheibe legt man dann den papiernen Docht, dessen Ränder man mit der Scheere rund zuschneidet, womit der Docht fertig ist. Es braucht weiter keine Vorsicht, als daß man diesen Docht vor dem Anzünden gehörig und durch und durch mit Oehl tränkt. Jedermann ist im Stande sich Dochte dieser Art mit größter Leichtigkeit zu verfertigen. (Journal des connaissances usuelles. Junius 1833, S. 364.)

Sawyer's Zeug-Seiher für Papiermühlen.

Auch in Nord-Amerika haben die Patente auf wirkliche oder sogenannte Verbesserungen in der Papier-Fabrikation in neuerer Zeit außerordentlich überhand genommen; das lezte Franklin-Journal enthält deren allein drei, von denen jedoch zwei so dunkel beschrieben sind, daß nicht viel daraus abzunehmen ist. Am deutlichsten ist noch die Beschreibung jener Vorrichtung, auf die sich James Sawyer von Newburg, Vermont, am 21 Jan. 1832 ein Patent ertheilen ließ. Nach dieser Einrichtung wird der Zeug nämlich in einen Misch-Trog gebracht, in welchem sich ein Rührer in beständiger Bewegung befindet. An diesem Troge ist noch ein zweiter Trog, den der Patentträger den Keller (cellar) nennt, angebracht, und zwischen beiden ist ein abgeschiedener Theil oder eine Kammer, in welcher sich ein als Druk-Pumpe wirkender Kolben auf und nieder bewegt. Dieser Kolben macht beinahe 50 Stöße in einer Minute; er läßt, so wie er gehoben wird, einen Theil des Zeuges aus dem Misch-Troge in die Kammer eintreten, aus der derselbe dann, so wie der Kolben wieder herabsteigt, in den unteren Theil des zweiten Troges oder des Kellers gedrükt wird. In der Nähe des oberen Theiles des Kellers befindet sich ein metallener Seiher oder ein Sieb, welches dessen ganze Oberfläche bedekt, und durch welches der Zeug getrieben wird, um dann durch eine Röhre in die Bütte zu laufen. Der Seiher oder das Sieb kann für eine gewöhnliche Cylinder-Maschine eine Oberfläche von $2^1/_2$ Quadrat-Fuß haben. — Die Kammer und der Kolben sind so eingerichtet, daß lezterer beim Emporsteigen während des vierten Theiles seines Hubes den Keller auszusaugen strebt, so daß auf diese Weise wieder ein Theil des Zeuges durch das Sieb zurükgesogen wird, um hiedurch die an dem Siebe hängen gebliebenen Knötchen und Klümpchen, die dasselbe bald verlegen würden, wieder davon loszumachen. Die Patentansprüche des Hrn. Sawyer beziehen sich auch hauptsächlich auf die Anwendung eines Vacuums, welches innerhalb oder unter dem Siebe erzeugt wird, und wodurch ein Zurükströmen des Zeuges durch das Sieb während des vierten Theiles der Dauer des Kolben-Hubes bewirkt wird.

Ueber das Poliren von Möbeln.

Die sogenannte französische Politur, sagt Hr. Loudon in seiner Cottage, Farm and Villa Architecture, ist bei Weitem die beste, um dem Holze die größte Schönheit zu geben, und um demselben einen Glanz und Reichthum der Farbe zu verleihen, welcher durch kein anderes Mittel erzielt werden kann. Ein wesentlicher Vortheil der französischen Politur besteht darin, daß sie nicht geneigt ist Sprünge und Krazer zu bekommen, wie dieß beim Firnisse der Fall ist. Sie eignet sich daher hauptsächlich zum Poliren aller feineren Möbel, und ist in dieser Hinsicht allen übrigen Methoden vorzuziehen. Für Tafeltische ist nach Hrn. Dalziel, einem der ersten Tischler, kalt gepreßtes Leinöhl für sich allein die beste Politur. Man braucht die Tische nur einige Stunden lang mit Hülfe eines weichen Tuches so lange damit zu reiben, bis sie den gehörigen Glanz bekommen haben, der dann lange erhalten werden kann, und der selbst durch heiße Schüsseln und siedendes Wasser weniger Schaden leidet, als dieß bei der französischen oder

irgend einer anderen Politur der Fall ist. Die gewöhnliche Politur der Tischler besteht aus Wachs, welches mit Terpenthingeist aufgelöst, und mit etwas wenigem Harz vermengt wird; sie wird bekanntlich dünn auf das Holz gestrichen, und dann alsogleich mit weichen reinen Tüchern eingerieben. (Mechanics' Magazine. N. 513.)

Louis's Vorrichtung zum Umblättern der Noten für Musiker.

Das Umblättern der Noten ist bekanntlich etwas für den Musiker höchst Lästiges und Unangenehmes, dem man bereits durch mancherlei Vorrichtungen abzuhelfen getrachtet hat. Zu diesen Vorrichtungen gehört nun auch der sogenannte Volti subito, auf welchen sich Abraham Louis, Mechaniker zu Birmingham, am 10. December 1828 ein Patent ertheilen ließ, der aber, wie es scheint, noch wenig in Aufnahme kam, da noch keine englische Zeitschrift etwas Ausführliches darüber mittheilte. Nur im London Journal of Arts, 1833 Supplement, S. 145, befindet sich eine ganz kurze Notiz, aus welcher hervorgeht, daß Louis's Instrument an der einen Ekе eines viereckigen Brettes angebracht wird, welches beinahe aufrecht steht, und dem Notenbuche als Rüken dient. Jene Theile des Instrumentes, welche sich über die Notenblätter legen, und welche dem Patentträger zu Folge die Finger oder Arme genannt werden können, stehen mit dem Brette beinahe auf dieselbe Weise in Verbindung, wie eine Federmesserklinge mit ihrem Griffe. Soll das Instrument zum Gebrauche hergerichtet werden, so werden die Finger einzeln über den oberen Theil der Notenblätter herabgedreht. Mit jedem der Finger oder der Arme steht eine Feder in Verbindung; ein Hebel, der jedes Mal berührt werden muß, wenn das Blatt umgekehrt werden soll, wirkt auf eine Art von Drüker, wodurch der Arm dann losgelassen wird, und das Notenblatt mithin umkehrt. Der ganze Apparat ist, wie das London Journal bemerkt, jenem sehr ähnlich, auf welchen sich Johann Chancellor von Dublin gleichfalls im Jahre 1828 ein Patent ertheilen ließ.

Vorschriften zur Bereitung von Rosenwasser, Rosensyrup u. dgl.

Hr. Celnart gibt im Journal des connaissances usuelles, Junius 1835, S. 363 folgende Vorschriften zur Bereitung verschiedener Präparate aus den Rosenblättern, die wir hier, da sie wenig bekannt sind, gleichfalls mittheilen wollen. Man fülle einen glasirten Topf mit frisch gepflükten Rosenblättern und gieße eine sehr geringe Menge Wasser darauf, welches man durch Zusaz von etwas Schwefelsäure ganz schwach säuerlich gemacht hat. Damit lasse man die Rosenblätter 24 Stunden lang maceriren, um sie hierauf durch ein Tuch zu filtriren, ohne sie jedoch dabei auszudrüken. Man erhält auf diese Weise eine schöne rosenrothe Flüssigkeit, welche vollkommen klar und äußerst aromatisch ist, die aber, wie sich von selbst versteht, weder zum Küchen- noch zum Arzeneigebrauche verwendet werden kann. Zum Küchengebrauche kann man sich auf folgende Weise einen guten Rosensyrup bereiten. Man fülle einen kleinen Becher oder eine Flasche mit weitem Halse abwechselnd mit Schichten von gepülvertem Zuker und von frischen Rosenblättern, indem man auf einen Gewichtstheil Rosenblätter beiläufig drei Theile Zuker nimmt. Dann verschließe man die Flasche mit einem gut passenden Korke, über welchen man überdieß noch eine befeuchtete Schweinsblase oder ein Stük Pergament bindet, und stelle das Ganze drei Tage lang in die Sonne. Nach Ablauf dieser Zeit wird der Zuker zerflossen seyn, und wäre dieß nicht der Fall, so müßte man noch einige Zeit zuwarten, bis der zerflossene Zuker gehörig mit den Rosenblättern macerirt hat. Ist dieß der Fall, so schütte man die Masse auf ein feines Sieb, auf welchem man den Syrup ablaufen läßt, ohne die Rosenblätter auszudrüken. Der gesammelte Syrup muß in einem gut verschlossenen Gefäße aufbewahrt werden. Das Gefäß, dessen man sich zu dessen Bereitung bedient, muß etwas stark seyn, damit es der durch die Wärme bedingten Ausdehnung und der zuweilen eintretenden Gährung gehörig Widerstand zu leisten im Stande ist. — Tabakschnupfer können, wenn sie es wünschen, auf folgende Weise dem Tabake den Rosengeruch mittheilen. Man stampfe in eine Halbmaßflasche aus sehr dikem Glase so viel frische Rosenblätter, als hineingehen, verschließe diese Flasche dann nach Art der Champagnerflaschen, und stelle sie einen Monat lang oder darüber in die Sonne,

Nach dieser Zeit werden die Rosenblätter durch die Gährung vollkommen zersezt, und in eine schwärzliche Masse verwandelt worden seyn, von der man, da sie einen sehr starken Rosengeruch besizt, nur eine sehr geringe Menge unter den Schnupftabak zu mischen braucht, um auch diesem den Rosengeruch mitzutheilen.

Ueber die Gewinnung des Oehles aus den bei der Reinigung der Körneröhle erzeugten Oehlhefen.

Die Oehlhefen, welche bei der Reinigung der Körneröhle mittelst Schwefelsäure entstehen, und welche gewöhnlich dik und braun sind, enthalten nur sehr wenig freie Schwefelsäure und eine große Menge Oehl, welches sie selbst bei einem lange fortgesezten Ruhestande und bei der Anwendung von Wärme nicht fahren lassen, so daß man diese Oehlhefen im nördlichen Frankreich bisher nur zur Bereitung der Schmierseifen zu verwenden im Stande war. Behandelt man diese Hefen aber mit Wasserdampf, welcher mit Wasser gemengt ist, oder kocht man sie in einem Kessel mit Wasser aus, so erhält man, wenn man das überschüssige Wasser nach einiger Zeit Ruhe abgießt, ein Magma, welches, heiß auf ein Filtrum gebracht, freiwillig ein starkes Drittel seines Volumen braunes Oehl abtropfen läßt, welches beinahe wie ungeläutertes Oehl brennt, und gleichfalls vollkommen geläutert werden kann. Der auf dem Filtrum bleibende Rükstand gibt, wenn er in einer kräftigen Presse, wie z. B. in einer hydraulischen Presse behandelt wird, gleichfalls noch eine große Menge Oehl, so daß man auf diese Weise beinahe 70 Procent Oehl aus den Oehlhefen zu erhalten im Stande ist. Die nach dem Auspressen zurükbleibende Substanz hat ganz das Aussehen und den Geschmak des Oehlkuchens, dem sie auch wahrscheinlich gleichkommt. Es scheint, daß sich bei dieser Behandlung der Oehlhefen das Wasser mit den Bestandtheilen des Oehlkuchens verbindet, während das Oehl abgeschieden wird, und sich dann zum Theil selbst ausscheidet, zum Theil durch Auspressen gewonnen werden kann. (Aus dem Journal des connaissances usuelles. April 1833, S. 217.)

Ueber die Verfälschung des Lavendelöhles.

Das Lavendelöhl, welches im südlichen Frankreich im Großen bereitet, und in ziemlich großen Quantitäten an die Parfumeurs aller Länder versendet, so wie auch zur Bereitung mehrerer Firnisse verwendet wird, wird gegenwärtig, wie Hr. Trèvet im Journal des connaissances usuelles, April 1833, S. 215 bemerkt, sehr häufig mit Alkohol oder mit Terpenthingeist verfälscht. Die Verfälschung mit Alkohol erkennt man leicht durch Zusaz von Wasser; denn dieses bemächtigt sich des Alkoholes und sinkt mit diesem zu Boden, während das Lavendelöhl oben schwimmen wird. Um die Verfälschung mit Terpenthinöhl zu erkennen, braucht man das fragliche Oehl nur in einem metallenen Löffel einer ziemlich bedeutenden Hize auszusezen; entwikelt sich nämlich hiebei ein diker, schwarzer und unangenehm riechender Rauch, so ist dieß ein sicheres Zeichen, daß das Lavendelöhl mit Terpenthingeist verfälscht ist.

Swan's Verbesserungen in der englischen Bierbrauerei.

Hr. Johann Swan, Bierbrauer zu Basingstoke in der Grafschaft Hants, ließ sich, wie wir bereits früher angezeigt haben, am 29. September 1832 ein Patent auf Verbesserungen in der Bierbrauerei (es versteht sich in der englischen) geben. Das Repertory of Patent-Inventions ist das erste englische Journal, welches Einiges über diese Verbesserungen mittheilt, welche nach der kurzen im Maihefte dieser Zeitschrift hierüber enthaltenen Notiz in einer kräftigen Presse bestehen, in der der Hopfen, nachdem er bereits auf die gewöhnliche Weise ausgesogen worden, noch wiederholt ausgepreßt wird, und zwar nachdem man denselben vorher zerschnitten oder zerquetscht oder zerstoßen hat. Dieses Auspressen des Hopfens, welches in England bereits seit uralten Zeiten geschieht, und welches auch in den größeren deutschen Brauereien mit hydraulischen und anderen Pressen mit Vortheil angewendet wird, soll nun dem Patentträger zu Folge mittelst einer Presse geschehen, die ohne eine Zeichnung (die bisher noch nirgends erschien), wohl nicht leicht deutlich werden dürfte. Aus der Beschreibung, die das Repertory

gibt, geht nur so viel hervor, daß die Presse gut an dem Boden befestigt werden muß, daß sie ein großes Gewicht hat, daß ihr Boden convex ist, daß die ausgepreßte Flüssigkeit durch eine Röhre in einen eigenen Behälter geleitet wird, und daß der Hebel, durch welchen die Presse in Thätigkeit gesezt wird, von einem Menschen gehandhabt oder durch eine Maschine bewegt werden kann! Der Patentträger preßt mittelst seiner Presse auch die Hefen in Kuchen, welche er dann weiter verkauft.

Ueber Verwendung des Erdäpfelmarkes zur Bereitung eines Brodes für Hausthiere.

Ein Correspondent des Journal des connaissances usuelles beschreibt in einem der lezten Hefte dieser Zeitschrift eine Methode, nach welcher er aus dem bei der Bereitung des Erdäpfelstärkmehles zurükbleibenden Marke ein Brod verfertigt, welches sich hauptsächlich als Nahrung für Pferde sehr gut eignen, und weit mehr Vortheile gewähren soll, als die bisher übliche Verwendung dieses Markes in frischem Zustande. Nach dieser Methode soll das Mark, so wie es aus den Sieben kommt, in ein Faß ohne Dekel gebracht werden, welches sowohl am Boden, als an den Seitenwänden mit vielen, kleinen Löchern versehen ist. In diesem Fasse wird das Mark mittelst eines Hebels, der an dem einen Ende in einer Mauer festgemacht ist, ausgepreßt; das hiebei ablaufende Wasser wird in einem Behälter aufgefangen, in welchem man es stehen läßt, um zu sehen, ob kein Stärkmehl mehr darin enthalten ist, und dann weggeschüttet. Das ausgepreßte Mark bringt man dann in einen Baktrog, in welchem man es mit $^1/_6$ seines Gewichtes Hefen versezt, und dann mit so viel siedendem Wasser übergießt, daß das Ganze eine Temperatur von beiläufig 45 Graden annimmt, worauf man die Masse umrührt und knetet. Das überschüssige Wasser läuft hiebei in ein an dem einen Ende des Baktroges befindliches Fach, und aus diesem in Gefäße, in denen man dasselbe neuerdings prüfen kann, ob keine nüzlichen Bestandtheile mehr in demselben enthalten sind, was jedoch nur selten der Fall ist. Ist dieß geschehen, so sezt man der Masse so viel grobe Kleie zu, als nöthig ist, um dem Teige die gehörige Consistenz zu geben; diesen Teig läßt man dann wenigstens zwei Stunden lang gähren, worauf man ihn in Brode formt, und in den Ofen bringt. Der Ofen muß heißer gehalten werden, als dieß sonst beim Brodbaken gebräuchlich ist; d. h. wenn der Ofen bereits die gewöhnliche Bakhize erreicht hat, so heizt man denselben noch um $^1/_4$ der Zeit länger, als die Feuerung bereits dauerte. Ueberdieß muß das Brod zwei Mal so lang im Ofen bleiben, als das gewöhnliche Brod. — Alle Hausthiere, besonders aber die Pferde, fressen dieses Brod sehr gern. 8 Pfunde solches Brod und ein Maß Hafer mit einer sehr geringen Menge Heu reichen für ein Pferd selbst bei starker Arbeit hin. Der Nuzen dieses Brodes zeigt sich hauptsächlich im Winter.

Ueber die Kosten der Sträflinge in England.

Die in England errichtete Strafarbeits-Anstalt kostete vom 1. Januar bis 30. Junius 1832 34,169 Pfd. Sterl. 18 Shill. 2 D., und im zweiten halben Jahre 34,811 Pfd. Sterl. 9 Den.; der Ertrag der Arbeiten der Sträflinge belief sich hingegen im ersten halben Jahre auf 25,287 Pfd. Sterl. 9 Shill., und im zweiten auf 25,366 Pfd. 18 Sh. 6 Den. Ganz anders ist das Verhältniß in der Bermuda-Anstalt; denn hier beliefen sich die Kosten im ersten Halbjahre des Jahres 1832 auf 8764 Pfd. St. 14 Sh. 4 D., während der Ertrag bis auf 13,043 Pfd. St. gestiegen war. — Am 1. Januar 1832 befanden sich in England 4139 Gefangene an Bord von abgetakelten Schiffen; im Jahr 1832 kamen dazu noch aus verschiedenen Anstalten 4712. Von diesen wurden nun 3877 nach Neusüd-Wallis und Van Diemens Land, und 120 nach Bermuda geführt, 4 entwischten; 690 wurden entlassen oder begnadigt; 262 starben (worunter 110 an der Cholera); es blieben also am 1. Januar 1833 noch 3898 an Bord in England. (Times. Galignani's Messenger. No. 5613.)

Polytechnisches Journal.

Vierzehnter Jahrgang, fünfzehntes Heft.

XXX.

Verbesserungen an den Apparaten zum Transporte von Menschen und Gütern, von welchen Verbesserungen einige auch auf die gewöhnlichen Dampfmaschinen anwendbar sind, und auf welche sich William Church Esq., von Bordsley Green bei Birmingham in der Grafschaft Warwick, am 9. Februar 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. März 1833, S. 89.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Die unter diesem Patente begriffenen Verbesserungen und Erfindungen beziehen sich hauptsächlich auf jene Dampfwagen, welche auf gewöhnlichen Straßen fahren sollen, und lassen sich unter folgende drei Abschnitte bringen. Sie betreffen nämlich: 1) den Bau des Gestelles des Wagens, welches die Körper oder Kasten des Fuhrwerkes zu tragen hat, und welches die Maschinerie, die den Wagen treibt, umschließt, so wie auch die Art und Weise, auf welche die Rippen oder die Riegel mit einander verbunden sind, um bei einem verhältnißmäßig geringen Gewichte des Materiales doch eine große Stärke zu erreichen; 2) den Bau der Kessel und der Feuerzüge, in Folge dessen die zum Betriebe der Maschine nöthige Menge Dampf erzeugt wird; und 3) endlich den Bau der Laufräder des Wagens, der so berechnet ist, daß wenn die Räder auch über Unebenheiten der Straße gehen, doch keine Erschütterung Statt finden kann, indem die Reifen dieser Räder elastisch sind, und sich, so wie sie mit dem Boden in Berührung kommen, in sphäroidische Figuren oder abgeplattete Krümmen verwandeln.

Bei der Einrichtung des Gestelles habe ich mich, sagt der Patentträger, bemüht, die Bohlen, Rippen, Riegel, Stangen, Röhren oder Stäbe desselben so zu formen, anzuordnen und mit einander zu verbinden, daß sie ein Gehäuse oder Skelett bilden, welches in allen Theilen und nach allen Richtungen, in denen irgend ein Druk, Stoß oder Zug darauf wirken kann, gehörig unterstüzt ist, an welchem alle Theile den gehörigen sie treffenden Theil des Gewichtes und der Gewalt zu tragen haben, kurz an welchem die Gewalt so gleichmäßig als möglich über alle Theile des Gehäuses oder Skelettes verbreitet und ausgedehnt ist. Ich verfertige dieses Gehäuse ferner in der Art,

daß es die Kessel und die Maschinerien umschließt, und auch den Körpern oder Kasten der Wagen, welche zur Aufnahme der Reisenden und des Gepäkes bestimmt sind, als Stüze dient.

Ich bilde durch die von mir getroffene Einrichtung des Gehäuses gleichsam einen sogenannten Maschinenraum, d. h. einen Raum, in welchem sich die verschiedenen Maschinerien und Kessel befinden, und der an Höhe der Höhe der Kasten der zu erbauenden Wagen gleichkommt. Fig. 1 zeigt einen Seitenaufriß eines nach diesen Grundsäzen erbauten, vollkommenen, solchen Gehäuses. Fig. 2 ist eine horizontale Ansicht desselben, von Oben gesehen.

Wenn dieses Gehäuse aus hölzernen Balken zusammengesezt ist, wie man dieß in der Zeichnung sieht, so verbinde ich diese Balken durch eiserne oder sonstige metallene Klammern oder Wangen mit einander, um auf diese Weise das Einzapfen derselben in einander zu umgehen, damit das Holz nichts in seiner Substanz und Stärke verliere.

Das Gehäuse kann nun durch Verbindung von Stangen, Rippen, Balken oder metallenen Röhren nach den angeführten Principien erbaut werden, indem deren Verbindungen durch Scheidengefüge, welche durch Stifte (cotters) befestigt werden, und dergleichen man in Fig. 1 bei A A sieht, versichert werden. Diese Einrichtung ist hier deßwegen befolgt, damit die sich bewegenden Cylinder und deren Anhängsel leichter eingehängt und losgemacht werden können.

Bei der Beschreibung des Kessels, des Ofens und der Feuerzüge ist vor Allem zu bemerken, daß der Kessel aus mehreren mit Wasser gefüllten Röhren besteht, welche in senkrechter Richtung neben einander angebracht sind, und zwar in kreisförmigen oder vielekigen Reihen, so daß sich das Feuer in der Mitte der Röhren befindet, während die Feuerzüge aus kleineren, durch das Innere der Wasserröhren laufenden Röhren bestehen. Aus den Zeichnungen wird diese Einrichtung deutlicher und anschaulicher werden.

Fig. 3 zeigt ein System solcher Röhren, welche einen Kessel und Ofen bilden, von Außen im Aufrisse; die doppelten Gehäuse, welche den Rauchfang oder äußeren Feuerzug bilden, und der Gang für die Luft sind weggenommen oder zum Theil im Durchschnitte dargestellt.

Fig. 4 ist ein Durchschnitt desselben Apparates senkrecht durch die Mitte des Kessels und des Ofens genommen, damit die Wasserröhren a a a a anschaulich werden. Man wird sogleich ersehen, daß diese Wasserröhren paarweise und von ungleicher Länge angebracht sind, und daß durch jedes Paar eine Heberröhre b b geht.

Fig. 5 ist ein horizontaler Durchschnitt durch die cylindrische *Dampfkammer c, über* den Krümmungen der Heber b genommen,

damit man den Scheitel dieser Heber und deren Verbindungen mit den einzelnen Paaren von Wasserröhren ersieht.

Die eigenthümliche Einrichtung der einzelnen Wasserröhren des Kessels und deren paarweise Verbindung mit den Heberfeuerzügen ersieht man aus Fig. 6, welches ein Paar dieser Wasserröhren mit ihrem Verbindungsheber einzeln und in vergrößertem Maßstabe im Durchschnitte darstellt. cc ist nämlich ein Theil der cylindrischen Dampfkammer, deren unterer Theil mit Wasser gefüllt ist, welches durch die Speisungsröhre d eingeführt wird. Das Niveau des Wassers wird bis auf einige Zolle über die Krümmungen der Heberröhren bb erhöht, wie aus Fig. 4 ersichtlich. Von dieser cylindrischen Kammer aus steigt das Wasser in die Röhren aaaaa herab, so daß dieselben vollkommen gefüllt sind. Die Röhren selbst werden, wie man bei j sieht, durch Schrauben oder auf eine andere Weise an der Bodenplatte der Dampfkammer befestigt.

Die Flammen und die durch das Feuer erhizten Dämpfe spielen frei um die äußeren Oberflächen jener Theile des Kessels, welche durch die Reihen von kurzen Röhren gebildet werden, und auf jenen Theilen der Oberfläche der langen Röhren, die gegen das Feuer gerichtet ist. Da sie jedoch durch die Nähe dieser lezteren Röhrenreihe eingeengt werden, so steigen die Flamme und die Dämpfe, wie dieß in der Zeichnung durch Pfeile angedeutet ist, durch die kürzeren Schenkel der in den Wasserröhren befindlichen Heberfeuerzüge empor, und durch deren längere Schenkel wieder herab, um dann, nachdem sie ihre Hize an das Wasser abgegeben, in die am Grunde der längeren Heberschenkel befindliche Rußbüchse (dust-box) überzugehen, und aus dieser hierauf durch die äußeren Feuerzüge f in den Rauchfang g emporsteigen. Der Ruß wird durch ein feines Drahtgitter, welches als eine Art von Scheidewand zwischen der Rußbüchse und der unteren Oeffnung des äußeren Feuerzuges angebracht ist, aufgehalten.

Die Enden der Heberfeuerzüge sind, wie Fig. 6 und Fig. 4 im Durchschnitte zeigt, durch angeschraubte Dekel oder Hütchen i mit den unteren Enden der Wasserröhren verbunden; sie können übrigens auch auf eine andere Weise und so damit verbunden werden, daß sie die inneren Oberflächen der Wasserbehälter bilden.

Die Feuerzüge haben die Form von Hebern oder gebogenen Röhren, und stehen am Scheitel in gar keiner Verbindung mit den Wasserröhren, so daß sich das Metall bei dem Wechsel der Temperatur ausdehnen und zusammenziehen kann, ohne daß die Verbindungen des Metalles dadurch auch nur den geringsten Nachtheil erleiden. Die unteren Enden der Wasserröhren können durch Schraubengewinde oder auf irgend eine andere zwekmäßige Weise in die oberen Flächen der

ringförmigen Kammern k, und die Enden der Heber in die unteren Flächen derselben eingesezt werden, wie dieß aus Fig. 3 und 4 ersichtlich ist. Um die Circulation des Wassers zu befördern, kann man in diesem Falle von der einen ringförmigen Kammer zur anderen kleine Verbindungsröhren ll laufen lassen.

Um nun an den unteren Theilen der Kesselröhren a eine fortwährende Speisung mit Wasser zu unterhalten, sind in denselben kleine, senkrechte Leitungsröhren angebracht, die man in Fig. 6 bei m m sieht. Diese Röhren sind an beiden Enden offen; in geringer Entfernung unter deren unterer Mündung befindet sich aber ein kleiner Dekel oder Schild n n, dessen Zwek darin besteht, das Emporsteigen der Dampfkügelchen, die sich am Boden des Kessels erzeugen, in den kleinen Röhren zu verhindern. In Folge dieser Einrichtung wird der Dampf nämlich frei außerhalb der Leitungsröhren in den Wasserröhren emporsteigen, während in den Leitungsröhren m fortwährend eine Strömung des Wassers nach Abwärts Statt finden wird, in Folge deren der Boden des Kessels beständig gehörig mit Wasser gespeist wird. Eine dieser Röhren mit ihrem Dekel sieht man in Fig. 7 einzeln für sich. Fig. 8 ist ein horizontaler Durchschnitt der Wasserröhre und des Feuerzuges mit sechs eingesenkten Leitungsröhren m. Die Wirkung dieser inneren Leitungsröhren wird aus Fig. 9 noch deutlicher erhellen, indem hier die nach Aufwärts gerichteten Pfeile den Lauf des Dampfes, die nach Abwärts gerichteten hingegen jenen des Wassers andeuten.

Um die größte mögliche Hize zu erzeugen und um den Rauch so vollkommen als möglich zu verbrennen, lasse ich zwei Luftströme in den Ofen treten, von denen der eine am Scheitel des Brennmateriales eintritt, und durch eine Oeffnung in der Dampfkammer nach Abwärts geht, während der andere am Boden eindringt, zwischen den fünf Stangen o o durchgeht, wo er dann mit dem ersteren zusammentrifft, um hierauf mit diesem durch die Heberfeuerzüge b und durch den äußeren Feuerzug f in den Rauchfang g zu gelangen. Diese beiden Luftzüge kann man durch irgend ein Mittel, wie z. B. durch einen sich drehenden Windfang oder durch ein über dem Kessel angebrachtes Gebläse, wie man z. B. in Fig. 10 und 11 sieht, hervorbringen.

Fig. 10 ist eine Seitenansicht des Wagens, woran man das Gestell oder Gehäuse und die arbeitenden Theile der Maschine offen dargestellt sieht. Fig 11 ist eine horizontale Ansicht oder ein Grundriß eben desselben Wagens. An diesen beiden Figuren sieht man die beiden Körper oder Kasten BB und das oberhalb befindliche Gebläse C zur rechten Hand, während sich die Cylinder DD zur Linken befin-

den. Man sieht hier auch die Verbindung der Wirkung ihrer Kolben mit den Laufrädern FF.

Das cylindrische, am Scheitel des Wagens befindliche Gehäuse C enthält zwei horizontale, an einer Welle aufgezogene Windräder. Das Gehäuse selbst ist durch eine horizontale, in Fig. 10 durch punktirte Linien angedeutete Scheidewand abgetheilt. In dem oberen Fache dreht sich der Windfang, um die Luft, die durch die Oeffnung oder den Canal p an ihn gelangt, in den Ofen zu treiben, indem er diese Luft durch die entgegengesezte Oeffnung oder durch den Canal q, welchen man auch in Fig. 3 und 4 sieht, in das Gehäuse des Kessels treibt.

Die auf diese Weise eingetriebene Luft soll aus dem zwischen dem Maschinenraume und den Wagenkasten befindlichen Raume genommen werden, um leztere auf diese Weise kühl zu erhalten. Ein Theil dieser eingetriebenen Luft gelangt durch die Oeffnungen rr des Gehäuses und durch den Centralgang der Dampfkammer abwärts in den Ofen, und erzeugt daselbst den oberen Luftzug; der andere Theil hingegen geht durch den äußeren Canal ss des Gehäuses (wobei er im Vorübergehen den Wärmestoff des nahegelegenen Feuerzuges aufnimmt), und durch die Oeffnung x zwischen den Roststangen in den Ofen, um auf diese Weise den unteren Luftzug zu bilden. Der zweite, in dem unteren Fache des cylindrischen Gehäuses befindliche Windfang, der die Dienste eines Luftausschöpfers versehen soll, bringt den Dampf und Rauch aus dem Rauchfange g empor, und entleert denselben durch die Oeffnungen uu in die Kuppel, aus der er dann in die freie Luft entweicht.

Der Ofen wird durch eine cylindrische Büchse oder einen Trichter v mit Brennmaterial gespeist. Durch den unteren Theil dieses Trichters geht nämlich ein horizontaler Schieber w, der die Mündung des Ofens verschließt, und welcher einen Boden bildet, auf dem das Brennmaterial ruht. Oben ist der Trichter mit einem Dekel verschlossen; soll das Feuer gespeist werden, so wird der Schieber w herausgezogen, wo dann das Brennmaterial in den Ofen fällt.

Unter gewissen Umständen finde ich es zwekmäßig das beschriebene Princip des Kesselbaues (d. h. die durch die Wasserröhren gehenden Heberröhren) in verschiedene Formen zu kleiden. Statt z. B. die äußere Reihe der Wasserbehälter aus cylindrischen Röhren zu verfertigen, bilde ich dieselben aus zwei gefalteten Metallplatten, welche zusammengebolzt oder auf irgend eine andere Weise an einander befestigt werden, wie dieß aus Fig. 12 ersichtlich ist. aaa sind hier die Wasserbehälter, welche den Kessel bilden, und deren Seiten durch die Bolzen xxx an einander befestigt sind. Die Heberröhren sind auf

die früher beschriebene Weise verfertigt und eben so durch Schrauben an den Wasserbehältern befestigt. Die oberhalb befindlichen Dampfgefäße c werden durch eine Fortsezung der äußeren gefalteten Platten der Wasserbehälter nach Aufwärts, und dadurch gebildet, daß man zur Erzeugung der inneren Oberfläche des Dampfgefäßes ähnliche gefaltete Platten anwendet, die man dann durch Nieten oder auf eine andere Weise an einer flachen, den Boden der Dampfkammer bildenden Platte befestigt, und deren Seiten man durch Querbolzen mit einander vereinigt.

Die eigenthümliche Einrichtung der Laufräder ersieht man aus Fig. 13, in welcher eines dieser Räder von Vorne dargestellt ist, während man in Fig. 14 einen Querdurchschnitt eines solchen Rades sieht. Diese Räder haben eine bedeutende Breite und also auch einen großen Durchmesser; sie werden durch Vereinigung mehrerer Reifen a a aus elastischem Holze gebildet, indem man diese Reifen durch Klammern b b mit einander verbindet. Der äußere Umfang des Rades ist durch einen eisernen, das Geleise bildenden Reifen c c c gebunden; die Speichen bestehen aus elastischen gekrümmten Stahlplatten oder aus Federn d d d, welche sich biegen und sich an Gelenken bewegen. Die äußeren Enden sämmtlicher, elastischer Speichen d sind am Rüken der einzelnen Klammern durch Gefüge an der Felge befestigt, während die entgegengesezten Enden derselben gleichfalls durch Gefüge oder Gelenke mit einem Paare metallener Ringe e e in Verbindung stehen, welche durch die Radial- und Diagonalstangen f f f an der in der Mitte des Rades befindlichen Nabe oder metallenen Büchse g gehörig festgemacht sind.

Diese Laufräder sind nun an kurzen kreisenden Achsen h befestigt, und das Gewicht des Wagens, welches auf diesen Achsen ruht, bewirkt, daß sich der Umfang der Räder, so wie dieselben auf der Straße fortlaufen, in schwach sphäroidische Figuren oder in Krümmen biegt, die etwas abgeplattet sind. Diese Abweichung von der kreisförmigen Form bewirkt, daß das Rad fester an dem Boden festhält, und folglich weniger Neigung hat herumzugleiten und in der Straße einzusinken.

Die Federn, welche hier in den Rädern angebracht sind, dienen als Ersazmittel für die Federn, an welchen man sonst die Wagenkasten aufzuhängen pflegt. Um jedoch dem Wagen noch mehr Elasticität zu geben, und um die Bewegung desselben zu erleichtern, bediene ich mich noch folgender Mittel. Wie Fig. 10 und 11 zeigen, ist an dem Gestelle oder Gehäuse eine cylindrische, mit Luft gefüllte und am Scheitel geschlossene Büchse i gut befestigt. In dieser cylindrischen Büchse ist, wie in der Seitenansicht Fig. 17 durch Punkte an-

gedeutet ist, an dem oberen Ende eines gabelförmigen Joches ll ein Kolben k festgemacht. Dieses Joch bewegt sich frei auf und nieder und ist an dem oberen Theile nach Art der Liederung an den hydraulischen Pressen durch eine lederne Hülle genau schließend gemacht, während sich in den unteren Enden des Joches Augen oder Zapfenlager befinden, in welchen sich die kurzen Achsen h frei drehen. Wenn nun eine hinreichende Menge Luft in das Gefäß oder in den Behälter i getrieben worden, so entsteht dadurch eine Luftfeder, wenn ich so sagen darf, auf der das Gewicht des Wagens und dessen Last ruht, während dieses Gewicht durch die Dazwischenkunft der Kolben und der Joche von den Laufrädern getragen wird.

Da die Achsen der Räder zu einer seitlichen Bewegung geneigt wären, wenn diese nicht durch eine gehörige Vorrichtung verhindert würde, so bediene ich mich der gegliederten Stangen m m und p, welche man in der horizontalen Darstellung des Rades Fig. 15 sieht. Diese Stangen sind nämlich an dem einen Ende durch Angelgewinde n n mit dem Gestelle oder Gehäuse, an dem entgegengesezten Ende hingegen durch Ringe o o mit den Achsen (siehe den Seitenaufriß Fig. 16 und die Randansicht Fig. 17) verbunden. Die Stange p ist, wie man bemerken wird, durch ein Nußgelenk, welches man in dem Durchschnitte des Rades und seiner Achse Fig. 14 sieht, mit der inneren Seite der Achse des Rades verbunden, und wird daher, obschon sie die Achse endwärts festhält, deren Bewegung nicht hemmen. Diese Stangen gestatten dem Wagen sich in senkrechter Richtung zu schwingen.

Um das Entweichen der Luft hinter dem Kolben in der Büchse i zu verhindern, treibe ich mittelst einer kleinen Drukpumpe eine geringe Menge Oehl, Wasser oder einer sonstigen Flüssigkeit ein. Diese Pumpe kann auch zum Eintreiben von Luft verwendet werden, so daß die Elasticität der Feder mithin dem Gewichte der Last, welche sie zu tragen hat, angepaßt werden kann.

Obwohl ich nun hier Luftbüchsen und Kolben beschrieben habe, so muß ich doch bemerken, daß ich mich keineswegs auf diese Luftfedern beschränke, indem in manchen Fällen metallene Federn wünschenswerther seyn möchten.

Die Kraft, welche der arbeitende Cylinder und die Kolben der Maschinen ausüben, wird auf die gewöhnliche Weise durch die Kolbenstangen an die Kurbelwelle (crank-shaft) s fortgepflanzt, und eine an dieser Welle befestigte Rolle t (Fig. 16) treibt mittelst einer endlosen Kette u, welche über eine ähnliche, an jeder der Achsen der Laufräder aufgezogene Rolle v läuft, die beiden Laufräder. Da die Triebkraft jedoch verschieden abgeändert werden muß, so habe ich auch

zwei Kettenrollen von ungleichen Durchmessern w und x an der genannten Kurbelwelle und an der Radachse aufgezogen, und eine endlose Kette über dieselben geführt (Fig. 15 und 17). Beide an den Radachsen befindliche Rollen drehen sich frei um dieselben, und jede derselben kann mittelst der schiebbaren Klauenbüchse yy durch die Hebel und Stangen zz in Thätigkeit gesezt werden.

In der in Fig. 10 und 11 gegebenen Ansicht der ganzen Einrichtung des Wagens ist AA das Gestell oder das Skelett des Wagens. BB sind die beiden Kessel in ihren Gehäusen; DD die Maschinen, welche nach dem unter'm 29. Novbr. 1830 mir ertheilten Patente[35]) erbaut sind, mit dem einzigen Unterschiede, daß die Maschinen im gegenwärtigen Falle umgekehrt sind, indem sie von den Eintritts- und Austrittsröhren für den Dampf herabhängen, und sich an dem oberen Ende der Pfosten bbb in Zapfenlagern drehen. E ist die Kurbelwelle, die sich in Zapfenlagern, die in dem Gestelle angebracht sind, dreht, und welche durch die Schraubenbolzen aa an dem Ende des aufrechten Stükes b in gehöriger Stellung erhalten wird.

Die Kurbelwelle sezt durch die Kettenrolle c und die endlose Kette d die an den Achsen der Laufräder FF aufgezogenen Kettenrollen oder Rigger e in Bewegung. An den Achsen dieser Räder sind aber gleichfalls die Kettenrollen ff aufgezogen, welche durch die endlosen Ketten hh mit den Rollen ii in Verbindung stehen. Auf der Kurbelwelle kk sind die Klauenbüchsen an den Achsen der Laufräder angebracht, und zwar mit ihren Hebeln ll, welche durch die Stangen mm mit dem Hebel n verbunden sind, durch den die Klauenbüchsen von einer Rolle zur anderen geschoben werden können, je nachdem die Geschwindigkeit der Laufräder diese oder jene Abänderung erhalten soll.

Die Cylinder ii enthalten die Luftfedern mit den an der Spize der gabelförmigen Stangen ll befindlichen Kolben; sie tragen den Wagen. n ist der Trichter, durch welchen die Speisung mit Brennmaterial geschieht; o die Sicherheitsklappe und die zu den Maschinen führende Dampfröhre. rr ist die Röhre, durch welche der austretende Dampf von den Maschinen in den Rauchfang g geleitet wird. C ist die Kuppel, in der sich die beschriebenen Windfange oder Gebläse befinden. Auf der unteren Seite des unteren Windfanges ist die Rolle t befestigt, welche durch das endlose, über die Rolle v und die größere, an der Kurbelwelle E befindliche Rolle w gezogene Band uu beide Windfange in kreisende Bewegung versezt. HH sind die Ka-

35) Polytechn. Journal Bd. XLIII. S. 1. A. d. R.

sten der Wagen, in denen die Reisenden sizen, während in den Räumen KK das Gepäk untergebracht werden kann.

Der Wasserbehälter, der die Kessel mit Wasser speist, kann an jeder Seite des Maschinenraumes unter dem Kettenrigger angebracht werden, während die Behälter für das Brennmaterial über demselben Raum finden, so daß in der Mitte ein hinreichender freier Raum für den Maschinisten bleibt. Uebrigens können diese Behälter auch an irgend einem anderen beliebigen und geeigneten Plaze untergebracht werden. L ist das Leitungs- oder Steuerungsrad, welches sich unter dem vorderen Size des Wagens und unter der Leitung des Wagenlenkers befindet. Dieses Steuerungsrad ist an einem kreisrunden Gestelle 11 aufgezogen, und dreht sich in den Enden der aufrechten und fest an das kreisrunde Gestell geklammerten Stangen 2 in Zapfenlagern. Die oberen Enden dieser Stangen sind mit einander verbunden und an die Enden der Welle 3 gebolzt, und diese Welle ist mit einem Halsringe versehen, an welchem sich eine starke, in der Büchse 4 enthaltene und auf ihm ruhende, metallene Feder befindet. Diese Federbüchse ist in dem Ende des Schnabels oder der Deichsel 5 des Wagens festgemacht. 6 ist ein gezähnter, an der Welle 3 befestigter Quadrant, in welchen der Triebstok 7, der bloß Verzahnungen hat, eingreift. Der zulezt genannte Triebstok ist an der senkrechten Stange 8 aufgezogen, die mit einem horizontalen Kurbelgriffe 9 versehen ist. Wenn der Wagenlenker daher diesen Griff umdreht, so wird der Triebstok den Quadranten 6, und also durch die Welle 3 auch das Rad L und dessen kreisrundes Gestell innerhalb des äußeren kreisrunden, an dem Wagen festgemachten Reifens 10 bewegen oder drehen.

11 ist ein Sprachrohr, mit Hülfe dessen sich der Wagenlenker in jedem Augenblike und nach allen Richtungen mit dem Maschinisten besprechen kann. 12 stellt ein ekiges Metallstük vor, welches unmittelbar vor den Laufrädern so an der unteren Seite des Gestelles aufgehängt ist, daß es beinahe den Boden berührt, und welches dazu da ist, um alle losen Steine oder andere auf der Straße liegende Hindernisse aus dem Wege zu räumen, und alle Stöße so viel als möglich zu vermeiden. Sollten die Räder zufällig mit irgend einem feststehenden Hindernisse in Berührung kommen, so würden sie durch die Kette in Stand gesezt werden, über dasselbe hinweg zu gleiten.

Um der Zerstörung der Stangen des Rostes durch die Hize des Ofens vorzubeugen, gebe ich denselben eine muldenförmige Gestalt, und fülle deren Höhlung mit feuerfestem Thone, Graphit oder irgend einem anderen, der Einwirkung der Hize widerstehenden Materiale aus.

XXXI.

Verbesserungen an den Dampfmaschinen und an dem Mechanismus, durch welchen die Spann- oder Elasticitäts-Kraft des Dampfes zur Ertheilung eines Impulses und zur Regulirung der Geschwindigkeit der Dampfwagen veranlaßt wird, auf welche Verbesserungen sich Richard Roberts, Civil-Ingenieur zu Manchester in der Grafschaft Lancaster, am 13. April 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Mai 1833, S. 201.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Meine Erfindung oder Verbesserung an den Dampfmaschinen besteht, sagt der Patentträger, in einer neuen Form und Einrichtung der Klappen oder Ventile, welche den Dampf in den Treibcylinder ein- und austreten lassen. Meine Ventile oder Klappen, die ich sogleich näher beschreiben werde, bestehen nicht wie die gewöhnlich gebräuchlichen aus schiebbaren, flachen oder sogenannten D Klappen oder Ventilen, sondern aus hohlen metallenen Cylindern, welche dampfdicht in genau gebohrte, cylindrische Höhlungen passen, und mittelst eigener, an denselben befindlicher Klappenstangen (die durch Schlußbüchsen gehen, welche sich in den Dekeln der Cylinder befinden) nach ihrer Achse und der Länge nach auf und nieder bewegt werden können.

Ich beschreibe meine verbesserten Klappen oder Ventile und die Gehäuse, in denen sie sich befinden, als cylindrisch, weil dieselben in der Praxis von dieser Form leichter mit gehöriger Genauigkeit verfertigt werden können, als von prismatischer Form. Sollte man es jedoch für zwekdienlich halten, so könnte man denselben eben so gut auch eine prismatische Form geben. An dem Apparate, den ich beschreiben will, nenne ich nun den inneren hohlen Cylinder oder das Prisma die Klappe oder das Ventil; das äußere Gehäuse, in welchem sich diese Klappe oder das Ventil bewegt, hingegen den Klappen- oder Ventil-Cylinder, oder das Ventil-Gehäuse. Einer der vorzüglichsten Vortheile, den diese Verbesserung gewährt, liegt darin, daß man das Zuströmen des Dampfes von dem Treibcylinder an jedem bestimmten und nach Belieben abänderlichen Punkte des Hubes oder Stoßes der Maschine leichter und sicherer unterbrechen kann, als dieß bisher bei irgend einer anderen Methode möglich war.

Um nun zu diesem Zweke zu gelangen, wende ich eine Reihe verschieden modificirter Ventile an, durch welche der Dampf nach und

nach geht. Ich nenne hiebei das dem Kessel zunächst liegende Ventil das Eintrittsventil (induction-valve); jenes hingegen, welches sich zunächst an dem Treibcylinder befindet, das Treibventil (work-valve). In Fällen, in welchen die Zeit der Unterbrechung des Dampfes während der Thätigkeit der Maschine nicht abgeändert werden soll, wird man mit einem dieser beiden Ventile ausreichen, welches ich dann das Treibventil nenne. Die ganze weitere Einrichtung wird aus der beigefügten Zeichnung und aus der nun folgenden Erklärung derselben erhellen.

In Fig. 45 ist nämlich A der Treibcylinder einer Dampfmaschine, in welchem sich der Kolben B befindet. C C sind die Dampfwege an diesem Cylinder. D ist der Cylinder des Treibventiles, welches entweder aus einem Stüke mit dem Treibcylinder gegossen, oder mittelst Bolzen oder auf eine andere Weise daran befestigt seyn kann. Das eine Ende dieses Cylinders ist mit einem soliden Dekel verschlossen, während sich an dem anderen Ende ein Dekel mit einer Schlußbüchse befindet, durch die sich die Stange des Ventiles dampfdicht hin und her bewegt. Die Höhlung des Treibcylinders und jene des Cylinders des Treibventiles communiciren mittelst der Dampfwege C C mit einander. An der den Dampfwegen C C entsprechenden Stelle sind ringförmige Kammern in die innere Oberfläche des Ventilcylinders gegossen oder geschnitten, welche Kammern in Hinsicht auf das Längenmaß mit den Dimensionen der Dampfwege correspondiren, während deren Tiefe zu ½ Zoll angenommen ist. Durchschnitte dieser Kammern sieht man in Fig. 46 bei a, a, a, a.

Eine den eben beschriebenen ähnliche ringförmige Kammer befindet sich in der Mitte der Länge des Cylinders, von wo aus der Dampfweg H in den Cylinder des Eintrittsventiles führt. c c, Fig. 46, sind zwei andere Dampfwege und deren ringförmige Kammern, welche sich in der Nähe der Enden des Cylinders befinden, und welche zum Austritte des verbrauchten Dampfes bestimmt sind. E, Fig. 45 und 46, ist das Treibventil: ein hohler Cylinder, der nach meiner Meinung am besten aus Schmiedeisen verfertigt wird. Es ist an beiden Enden geschlossen, und an einem dieser Enden ist die Stange befestigt, mittelst welcher es in der Richtung der Achse des Cylinders hin und her bewegt werden kann. Das Ventil muß um so viel kürzer seyn, als die innere Länge des Ventilcylinders, daß es seine Verrichtungen gehörig vollbringen kann, d. h., daß es die Dampfwege des Treibcylinders, welche, wenn das Ventil halb gehoben, d. h. in der Mitte des Cylinders ist, der ringförmigen Kammer b b entsprechen, abwechselnd öffnet und schließt. Das Ventil ist zum Durch-

gange des Dampfes mit mehreren Längeſpalten d d verſehen, oder auf andere Weiſe durchlöchert.

Die in dem Ventile befindlichen, und mit der Kammer b b correſpondirenden Oeffnungen d d müſſen ſo weit nach der Richtung der Achſen des Cylinders verlängert ſeyn, daß ſie zu allen Zeiten des Hubes oder Stoßes durch die Kammer b dem Dampfwege des Eintrittsventiles ganz geöffnet ſind.

Das Ventil iſt ferner auch noch an zwei anderen Stellen auf ähnliche Weiſe durchlöchert, ſo daß, wenn es halb gehoben iſt, dieſe Oeffnungen e e e e etwas weniges innerhalb den Bereich der beiden ringförmigen Kammern a a a a fallen, welche dann, wie aus Fig. 45 erſichtlich, von der Berührungsfläche des Ventilcylinders bedekt ſind. Wenn das Ventil einen halben Hub oder Stoß gemacht hat, ſo ſollen die an beiden Enden deſſelben außer den Oeffnungen e, e, e, e gelegenen, undurchbohrten Theile an jeder Seite um ⅛ bis ¼ Zoll über die ringförmigen Kammern a, a, a, a hinausragen. Bei dieſer Stellung des Ventiles ſind beide Dampfwege in dem Treibcylinder geſchloſſen, während die in das Ausführungsrohr führenden Dampfwege ſowohl in dieſem, als in allen übrigen Augenbliken durch die Stellung des Treibventiles nicht verſchloſſen werden.

Das Ventil und deſſen Gehäuſe müſſen ſo in einander paſſen, daß ſich das Ventil an jeder Seite der ringförmigen Kammern a und b eine gewiſſe Streke weit dampfdicht bewegen kann. F iſt der Cylinder oder das Gehäuſe des Eintrittsventiles, welches ſich dicht an dem Cylinder des Treibventiles befindet, und entweder aus einem Stüke mit demſelben gegoſſen, oder auf eine gehörige Weiſe daran befeſtigt iſt. An dieſem Cylinder befindet ſich ein Dampfweg G, welcher den Dampf von dem Keſſel her eintreten läßt, und ein Dampfweg H, der deſſen Höhlung mit jener des Cylinders des Treibventiles in Verbindung ſezt. Dem Dampfwege H entſprechend befindet ſich eine ringförmige Kammer f, f, wie wir ſie an dem anderen Ventilcylinder beſchrieben haben, an dem Cylinder.

Das Eintrittsventil I iſt gleichfalls ein hohler metallener Cylinder oder ein ſolches Prisma, welches ſich dampfdicht in ſeinem Gehäuſe bewegt, und zwar mittelſt einer Stange, die durch eine an dem einen Ende des Cylinders befindliche Schlußbüchſe geht, während das andere Ende des Cylinders mit einem Dekel verſchloſſen iſt. Das Eintrittsventil iſt an beiden Enden offen; denn die Stange iſt entweder mittelſt eines durchlöcherten Dekels oder mittelſt Querarmen g, die dem Dampfe freien Durchgang geſtatten, daran befeſtigt.

Das Eintrittsventil iſt ebenſo wie das Treibventil beiläufig in ſeiner Mitte durchlöchert, und zwar mit Löchern, deren Größe der

Breite der ringförmigen Kammer f f entspricht. Da das Treibventil dazu bestimmt ist, den Ein- und Austritt des Dampfes abwechselnd durch die Dampfwege des Treibcylinders zu dirigiren, so werden dessen Bewegungen mittelst seiner Stange auf dieselbe Weise geleitet, auf welche die Treibventile von anderen Formen, die den Dampf während der ganzen Dauer eines jeden Hubes oder Stoßes einströmen lassen, dirigirt zu werden pflegen. Die Bewegung kann, wie gewöhnlich von einem an dem Flugrade oder an irgend einer anderen Welle befindlichen Excentricum hergenommen und durch Hebel und Verbindungsstangen oder Gelenkstüke, wie man aus den in Fig. 45 gezogenen Linien ersieht, mitgetheilt werden. Das Eintrittsventil benuze ich zur Regulirung der Dauer des Zuströmens des Dampfes aus dem Kessel während eines jeden Stoßes der Maschine. Es wird zu diesem Behufe mittelst mehrerer Hebel und Stangen, die mit jenen, deren man sich gewöhnlich zum Bewegen der Ventile bedient, einige Aehnlichkeit haben, und die man aus Fig. 45 ersieht, in Bewegung gesezt. Meine Erfindung, in sofern sie sich auf die Bewegung der Ventile bezieht, besteht in der Auffindung leicht anwendbarer Mittel, durch welche sich die relative Länge der vermittelnden Hebel in jedem Augenblike, die Maschine mag in Thätigkeit seyn oder stillstehen, so reguliren läßt, daß die Zeiten der äußersten Thätigkeit auf eine entsprechende Weise regulirt werden.

Die Einrichtung dieser Theile kann je nach der Form, Lage und anderen Umständen, unter denen sich die Dampfmaschinen befinden, verschieden seyn.

Die Mittel, durch welche ich die Veränderung der Längen bewirke, sind folgende:

Von demselben Excentricum, welches die Hebel und die Stangen des Treibventiles in Bewegung sezt, oder, je nachdem man es zwekmäßiger findet, von einem anderen, an dieser oder einer anderen Welle angebrachten Excentricum aus geht eine Stange J an einen Winkelhebel K, welcher sich an dem fixirten Mittelpunkte L bewegt. Eine andere Stange M verbindet den entgegengesezten Arm des gekrümmten Hebels K mit N, einem anderen Winkelhebel, dessen entgegengesezter Arm durch das Gelenkstük O mit der Stange des Eintrittsventiles in Verbindung steht. Bei dieser Hebelvorrichtung läßt sich die Länge des einen Armes des Winkelhebels K nach Belieben oder je nach der Geschwindigkeit der Maschine abändern. Jener Arm des Hebels K, der mit der Stange M in Verbindung steht, ist in ein Kreissegment gebogen, welches, wenn das Ventil einen halben Hub vollendet hat, mit dem Radius M von dem entgegengesezten Ende des Armes als Mittelpunkt beschrieben wird.

An dem gekrümmten Arme des Hebels K ist eine schiebbare Scheide Q angebracht, mit welcher das Ende der Stange M in Verbindung steht. Dieser Schieber Q ist übrigens auch noch mittelst einer stellbaren Stange R mit dem Leiter oder Regulator (governor) der Maschine S verbunden. Bei einer gegebenen Dichtheit des Dampfes und einem gleichförmigen Widerstande wird die Geschwindigkeit einer Maschine von der Zeit regulirt, während welcher der Dampf bei jedem Stoße oder Hube durch die Eintrittsröhre strömt. Je längere Zeit der Dampf während dieser Perioden mit seinem ganzen Druke auf den Kolben wirkt, um so größer wird die Geschwindigkeit der Maschine seyn, und zwar bis zu einem Grade empor, bei welchem sie durch den Dampf getrieben werden kann, wenn derselbe während der ganzen Dauer eines jeden Stoßes mit seiner ganzen Kraft arbeitet. Es ist jedoch in den meisten Fällen vortheilhaft, wenn man die Maschine nicht beständig mit ihrer vollen Kraft arbeiten läßt, und daher ist es von großer Wichtigkeit die Maschine so einzurichten, daß sie sich leicht und schnell der Verrichtung verschiedener Arbeiten anpassen läßt.

Das beste Mittel die Kraft der Maschine den verschiedenen Anforderungen an dieselbe anzupassen, besteht im Ausmessen der Menge der Triebkraft, welche der Kessel der Maschine liefert. Gesezt es werde fortwährend Dampf von gleicher Dichtigkeit erzeugt, so wird die Menge der mitgetheilten Kraft durch die Länge der Zeiträume, während welcher der Dampf ununterbrochen aus dem Kessel in den Treibcylinder strömt, bemessen werden. Zur vollkommenen Regulirung dieser Zeiträume muß man es in seiner Gewalt haben, den Dampfzufluß in jedem Augenblike des Stoßes unterbrechen zu können, so daß die nächstfolgende Wirkung nur der Ausdehnungskraft des bereits eingetretenen Dampfes überlassen bleibt.

Meine Erfindung sezt uns in den Stand den Zufluß des Dampfes vom Kessel her in jedem beliebigen oder von den Umständen geforderten Augenblike zu unterbrechen, und zwar dadurch, daß sich der eine Arm eines zu dem Bewegungsgeräthe des Eintrittsventiles gehörigen Zwischenhebels nach Belieben verändern läßt. Der Schieber Q, der durch seine Stellung an dem krummen Arme des Hebels K die wirkliche Länge dieses Armes bestimmt, kann in jedem Augenblike entweder mit der Hand oder durch die Thätigkeit des Leiters S verschoben werden, so daß dieser Leiter also nicht durch ein Drosselventil, sondern durch Abänderung des Augenblikes des Dampfzutrittes die Geschwindigkeit der Maschine regulirt.

Die Art und Weise, auf welche der Schieber Q von dem Leiter bewegt wird, ersieht man aus Fig. 45. An Maschinen, die keinen

solchen Leiter besizen, wie z. B. an jenen der Dampfwagen, kann der Maschinist den Schieber mittelst eines hervorragenden Griffes oder eines Stabes, den man bei T sieht, nach Belieben verschieben, wo der Schieber dann durch eine Zahnstange und eine Feder, wie bei U ersichtlich, oder durch irgend eine andere Vorrichtung in dieser Stellung erhalten wird.

Das Eintrittsventil macht während einer halben Umdrehung des Excentricum, von dem es getrieben wird, einen einzigen Stoß; diese Stöße mögen daher lang oder kurz seyn, so wird doch jeder derselben in einem gleichen Zeitraume vollbracht. Nach der Länge des Stoßes oder des Hubes des Eintrittsventiles wird also der Dampfweg, durch welchen der Dampf in den Cylinder des Treibventiles eintritt, während eines längeren oder kürzeren Theiles der ganzen Dauer eines jeden Stoßes offen erhalten. Da nun bei der eben beschriebenen Einrichtung die Ausdehnung des Ganges des Eintrittsventiles von der veränderlichen Länge des gekrümmten Armes des krummen Hebels K dirigirt wird, indem sich der Gang des Ventiles so weit erstrekt, als der Arm verlängert ist, so wird das Verhältniß zwischen der Achsenlänge der Dampfgänge und dem Längengange des Ventiles die relativen Zeiträume bestimmen, während welcher der Durchgang für den Dampf frei oder geschlossen ist.

Wenn sich das Ventil durch etwas weniger, als die doppelte Achsenlänge des Dampfweges bewegt, so wird der Durchgang für den Dampfstrom nie unterbrochen werden; macht es aber einen längeren Stoß oder Hub, so wird der Dampfweg während des lezteren Theiles des Kolbenstoßes geschlossen seyn, und wird dessen Gang noch weiter ausgedehnt, so wird der Dampfweg eine verhältnißmäßig längere Zeit des Stoßes über geschlossen bleiben. Sehr gut ist es, wenn eine solche Einrichtung getroffen wird, daß das Ventil bei seiner größten Bewegung den Dampfeintritt bei $\frac{1}{8}$ oder $\frac{1}{6}$ des Stoßes abschneidet, während sie den Dampfweg bei ihrer kürzesten Bewegung fortwährend geöffnet erhält. Ich fand, daß ein hinlänglicher Grad von Veränderung möglich ist, wenn die kürzeste Bewegung der Klappe $1\frac{1}{2}$ Mal, die längste hingegen 5 Mal die Achsenlänge des Dampfweges beträgt.

An dem gewöhnlichen Treibventile findet die Bewegung des Excentricum beiläufig um $\frac{1}{4}$ später Statt, als jene der Kurbel der Maschine; bei meiner Einrichtung hingegen ist das Excentricum des Eintrittsventiles beinahe um $\frac{1}{3}$ später, als die Kurbel. Das Eintrittsventil muß so eingerichtet seyn, daß es eben den Dampfweg H zu öffnen beginnt, wenn der Kolben seinen Stoß vollendet.

Eine zweite von mir erfundene Verbeſſerung an den Dampfmaſchinen beſteht in einem ſelbſtthätigen Regulator, durch welchen immer die gehörige Menge Waſſer in dem Keſſel unterhalten wird, indem die durch die Pumpe p bewirkte Speiſung jedes Mal unterbrochen wird, ſo oft der Waſſerſtand eine gewiſſe Höhe erreicht hat. Meine zu dieſem Behufe erfundene Vorrichtung iſt in Fig. 50 abgebildet. a iſt hier nämlich ein dampfdichtes Gefäß, welches durch eine von der Mündung b herführende Röhre mit dem oberen, und durch eine von der Mündung c herführende Röhre frei mit dem unteren Theile des Keſſes communicirt. d iſt ein heberartiger Gang durch ein am Boden des Gefäßes befindliches Stük Metall, an welchem ſich ein Sperrhahn e befindet, der zur Herſtellung der Communication zwiſchen der freien Luft und dem unter dem Kolben oder Schöpfer befindlichen hohlen Raume der Pumpe dient.

Der Hebel f dieſes Sperrhahnes ſteht mit dem Stiele eines hohlen, mit g bezeichneten, metallenen Schwimmers in Verbindung. Der Regulirapparat muß in Bezug auf die Waſſerlinie im Keſſel ſo geſtellt werden, daß der Schwimmer den Durchgang durch den Sperrhahn e öffnet, wenn das Waſſer die gehörige Höhe erreicht hat, und daß er denſelben wieder ſchließt, ſobald ſich das Waſſer in dem Keſſel wieder verminderte.

Ein weiterer Gegenſtand meines Patentes ſind die Verbeſſerungen an dem Mechanismus, durch welchen die Spannkraft des Dampfes benuzt wird um Dampfwagen zu treiben und deren Geſchwindigkeit zu reguliren. Meine Abſicht hiebei iſt, an den ſogenannten Tragrädern (bearing wheels) der Dampfwagen einen Unterſchied in der kreiſenden Geſchwindigkeit möglich zu machen, wenn auch beide Räder durch eine ihnen gemeinſchaftlich zukommende Triebkraft in Bewegung geſezt werden.

Die Art und Weiſe, auf welche ich dieß zu bewirken ſuche, wird aus Folgendem erhellen.

a und b, Fig. 47 ſind nämlich die Triebräder eines Dampfwagens, welche an den Enden c, d der Achſe angebracht ſind. Dieſe Achſe beſteht aus zwei Theilen, von denen der eine, c, bis auf eine gewiſſe Entfernung von ſeinem inneren Ende hohl iſt, damit er gleichſam wie eine Scheide das verdünnte innere Ende des anderen Theiles der Achſe d aufnehmen kann, ſo zwar, daß ſich lezteres in erſterem drehen kann. Um das äußere Ende eines jeden der beiden Theile der Achſe iſt ein Hals gedreht, der von metallenen, an dem Geſtelle des Wagens befindlichen Zapfenlagern oder Anwellen aufgenommen wird.

An beiden Theilen der Achse sind innerhalb der Tragräder zwei Kettenräder oder Rollen o o angebracht, damit die Achse durch endlose Ketten oder Laufbänder mit zwei ähnlichen, an der Treibwelle i befindlichen Kettenrädern oder Rollen g g in Verbindung gesezt werden kann. Diese leztere Welle i ist entweder an beiden Enden mit einer Kurbel versehen, oder es sind Scheiben mit Kurbelzapfen daran angebracht, an denen die Zapfen unter rechten Winkeln gegen einander gestellt sind. Die Kettenräder, oder die Rollen g g sind fest mit zwei abgestuzt kegelförmigen Rädern j j verbunden, die sich zugleich mit den Kettenrädern frei um die Kurbelwelle i drehen können.

Die beiden Räder j j werden durch Schlüssel und Wäscher an ihrer gehörigen Stelle an der Welle erhalten. Aus der Mitte der Kurbelwelle ragt unter rechten Winkeln ein feststehender Arm l hervor, und dieser Arm trägt an seinem abgedrehten Ende ein anderes, loses, abgestuzt kegelförmiges Rad m, welches in die beiden Räder j j eingreift. Auch dieses Rad wird durch einen Schlüssel, einen Wäscher und eine Schulter an seiner Stelle erhalten. Wenn nun die Kurbelwelle durch die Triebkraft in Bewegung gesezt wird, so wird das an dem Arme l befindliche Rad m zum Führer der beiden Räder j j, so daß dieselben dadurch veranlaßt werden sich zugleich mit den Kettenrädern, und gleichzeitig mit der Kurbelwelle nach derselben Richtung, wie diese leztere zu drehen. Alle diese Theile bewegen sich auch, so lange der Wagen in einer geraden Linie läuft, mit einer und derselben winkeligen Geschwindigkeit. So wie sich der Wagen hingegen in einer Krümme bewegt, und das äußere Rad folglich mehr Bewegung erfordert, als das innere, dreht sich das Rad m, in Folge des Unterschiedes in dem Widerstande, den es an seinen beiden Seiten erfährt, etwas weniges in seinem Zapfenlager, und in Folge dieser Drehung wird das äußere der Räder j j eine verhältnißmäßig größere Menge von Bewegung erhalten, als das innere, indem sich das eine an seinem Zapfenlager an der Kurbelwelle etwas weniges vorwärts dreht, während sich das andere in demselben Grade nach Rükwärts dreht.

Eine andere Modification des Mechanismus, durch welchen sich die Tragräder einem krummlinigen Gange des Wagens anpassen lassen, sieht man in Fig. 48. i ist hier die Kurbelwelle, an deren Enden die Maschinenkurbeln unter rechten Winkeln mit einander angebracht sind. o o sind zwei Zahnräder, welche fest mit den beiden Kettenrädern oder Rollen g g verbunden sind, und welche sich lose an der Kurbelwelle i drehen. An dieser Kurbelwelle i sind innerhalb der Räder o, o zwei flache Stüke Metall oder Platten n, n festgemacht, welche unter rechten Winkeln aus derselben hervorstehen, und

an deren äußeren Rändern sich Zapfenlager befinden, die die beiden kurzen Wellen q q tragen. An diesen lezteren Wellen sind zwischen den Platten zwei andere Getriebe r, r festgemacht, welche in einander eingreifen, und an dem einen über die Platten hinausragenden Ende einer jeden der beiden Wellen sind zwei andere Getriebe s s befestigt, die in die beiden Zahnräder o, o eingreifen.

Wenn nun die Kurbelwelle i durch die Maschinen in Bewegung gesezt wird, so drehen sich die Platten n n, und folglich auch die Wellen q q, und die Getriebe r, r mit ihr. Unter diesen Umständen drehen dann die Getriebe s s, wenn der Wagen in einer geraden Linie fortläuft, die Zahnräder o, o mit derselben Geschwindigkeit, mit der sich die Kurbelwelle umdreht. So wie der Wagen aber eine Wendung macht, und dadurch eine Verschiedenheit in der kreisenden Geschwindigkeit der beiden Tragräder a b erfordert, wird auch ein entsprechender Unterschied der Bewegung in den Rädern o, o erfolgen, indem sich dadurch, daß die beiden Getriebe s s etwas weniges nach verschiedenen Richtungen um ihre Mittelpunkte gedreht werden, das eine der beiden Räder etwas schneller, das andere hingegen in ungleichem Grade langsamer drehen wird, als die Kurbelwelle.

Um die Bewegungen des Wagens auf eine wirksamere Weise zu controliren, ist es gut, wenn man statt einer oder beider an den Enden der Kurbelwelle befindlicher Kurbeln eine oder zwei Reibungs-Scheiben, die an ihren vorderen Flächen mit Kurbelstiften oder Zapfen versehen sind, anbringt. Ich ziehe vor, statt der Kurbeln zwei Scheiben anzuwenden, wie man sie in Fig. 48 bei p p sieht. An dem Umfange dieser Scheiben sind Griffe angebracht, durch welche, wenn es nothwendig ist, Reibung erzeugt werden kann.

Den langen Arm des einen dieser Griffe lasse ich auf die gewöhnliche Weise durch den Maschinisten oder den Conductor in Bewegung sezen. Das Ende des Hebels des anderen Griffes hingegen verbinde ich auf solche Weise mit dem Kolben eines Dampfcylinders, daß, so wie Dampf in den Cylinder eintritt, das Emporsteigen des Kolbens den Griff veranlaßt auf die Reibungsscheibe zu wirken. In Fig. 49 ist nämlich p eine der Reibungsscheiben oder Rollen; u der Griff; v der Hebel dieses Griffes, dessen längerer Arm mit dem Kolben w des am Scheitel offenen Dampfcylinders x in Verbindung steht. Der Dampfhahn y muß unter der Controle des Conductors stehen, und muß so verfertigt seyn, daß wenn der Dampf abgelenkt wird, zwischen dem hohlen Raume, der sich unter dem Cylinder befindet, und der freien Luft, zum Behufe des Austrittes des Dampfes, ein freier Durchgang hergestellt wird. Die auf diese Weise durch die

Einwirkung des Kolbens auf den Griffhebel hervorgebrachte Reibung kann durch Regulirung der Menge des in den Cylinder eingelassenen Dampfes graduirt werden, so daß die Bewegung mit Hülfe dieser Vorrichtungen, je nachdem es die Umstände erfordern, langsamer gemacht werden kann.

Eine weitere Erfindung von mir besteht endlich in einer neuen Einrichtung der Trageräder der Dampfwagen, in Folge deren diese Räder die gehörige Stärke und Festigkeit erhalten, damit sie sowohl die Last der Wagen, als die Gewalt, der die Räder der durch Dampf getriebenen Wagen ausgesezt sind, ohne Nachtheil zu ertragen im Stande sind. Meine Räder sind nun zu diesem Behufe auf folgende Weise gebaut.

Fig. 51 und 52 zeigen die Nabe aus Gußeisen, und zwar Fig. 51 von der Seite, und Fig. 52 im Durchschnitte; a ist das Loch für die Achse. Der Körper dieser Nabe ist cylindrisch, und hat an jedem Ende einen Einschnitt b, b, b, b, welcher zur Aufnahme von Reifen dient. Diese Einschnitte laufen gegen die Mitte der Nabe etwas dünner zu, damit die Reifen an ihrer Stelle erhalten werden. Nach der Richtung der Achse der Nabe laufen Löcher, welche zur Aufnahme der inneren Enden der Speichen dienen, die bis in einige Tiefe unter die beinahe cylindrischen Oberflächen der Einschnitte reichen (siehe c, c, c). Die Speichen selbst verfertige ich aus Gußeisen, und zwar von der Form, die man aus Fig. 53 und 54 ersieht. d d sind hier nämlich die Speichen, deren innere Enden genau in die Löcher der Nabe eingepaßt sind, so daß die Schultertheile derselben jene Theile der Löcher ausfüllen, die sich innerhalb der cylindrischen Oberflächen der Einschnitte befinden.

Damit die Speichen fest in ihren Fugen in der Nabe erhalten werden, wird ein genau gedrehter Reifen aus Schmiedeisen oder einem anderen Metalle, den man bei e e e e im Durchschnitte sieht, über der hervorstehenden Schulter der Speichen um den an jedem Ende der Nabe befindlichen Einschnitt gelegt. Die inneren Flächen dieser Reifen sind kegelförmig, und entsprechen der Verdünnung der Einschnitte, so daß sie, wenn sie heiß angelegt werden, wohl über den großen Durchmesser der Einschnitte gehen, nach dem Abkühlen hingegen fest an Ort und Stelle gehalten werden. Die äußeren Enden der Speichen breiten sich, wie man bei f f sieht, nach beiden Seiten hin aus, so zwar, daß die äußerste Oberfläche dieser Art von Köpfen eine dem Kreise des Rades entsprechende Krümme bildet. Der Reifen des Rades besteht aus zwei winkeligen Ringen Schmiedeisen, wie man sie in dem Durchschnitte Fig. 53 bei g, g, g, g sieht, und diese Ringe sind an die Plattenköpfe der Speichen genietet. Das

eigentliche Geleise bildet ein schmiedeiserner Reifen, welcher heiß angelegt, und in gehörigen Zwischenräumen zwischen den Speichen an jeden der beiden winkeligen Ringe angenietet wird.

Als meine Erfindungen, worauf ich meine Patentansprüche gründe, erkläre ich nun: 1) die beschriebenen und in Fig. 45 und 46 abgebildeten Ventile, welche sich in Gehäusen bewegen, diese Ventile mögen cylindrisch oder prismatisch seyn, und es mag nur eines dieser Ventile, gleich des gewöhnlichen Treibventiles angewendet werden, oder man mag sich beider bedienen, um den Zufluß von Dampf in den Cylinder zu irgend einer bestimmten Periode des Stoßes der Maschine zu unterbrechen.

2) den Mechanismus, oder die mechanischen Vorrichtungen, durch welche die Bewegung des Eintrittsventiles zu jeder Zeit abgeändert werden können, der Mechanismus mag auf die beschriebene, oder auf irgend eine andere, auf demselben Principe beruhende Weise eingerichtet seyn.

3) die beschriebene Vorrichtung an dem Kessel der Dampfmaschinen zum Behufe der Regulirung des Eintrittes des Wassers in den Kessel, indem die Pumpe verhindert wird Wasser zu ziehen, so oft das Wasser in dem Kessel eine gewisse Höhe erreicht.

4) die Vorrichtungen, in Folge deren die relativen Geschwindigkeiten der Trageräder der Dampfwagen den Umständen angepaßt werden können, wenn der Wagen in keiner geraden Linie fortläuft. Das Princip meiner Erfindung besteht in dem Treiben zweier Trageräder an einer Achse, ohne daß die Bewegung des einen von jener des anderen abhängt, und zwar durch einen beiden gemeinschaftlich zukommenden Führer, dessen Wirkung auf die beiden Räder jedem erforderlichen Unterschiede in der Geschwindigkeit der Umdrehung der Räder angepaßt werden kann. Ich habe zwei Anwendungsmethoden dieses Principes beschrieben; man kann aber eben so leicht auch noch viele andere benuzen, so daß ich daher alle auf dieses Princip basirten Mechanismen als mein Patentrecht in Anspruch nehme.

5) die Verfertigung der Trageräder der Dampfwagen auf die angegebene Weise; nämlich die Verbindung der Speichen mit den Naben, und die beschriebene Weise die Reifen zu verfertigen.

6) endlich die Anwendung eines Dampfcylinders und Kolbens, um einen Druk auf den Hebel eines Griffes zu erzeugen, dessen man sich an den Dampfwagen bedient, um deren Geschwindigkeit zu vermindern.

Von allen jenen Theilen, welche bereits bekannt sind, nehme ich keinen als meine Erfindung in Anspruch.

XXXII.

Verbesserungen in dem Baue der Eisenbahnen, auf welche sich Harry Scrivenor, Gentleman zu New Broad-Street, City of London, am 6. November 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. April 1833, S. 166.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Das Wesen der unter obigem Patente begriffenen Erfindung besteht, wie der Patentträger sagt, darin, daß er die unter dem Namen Lager oder Pedestals bekannten Theile der Eisenbahnen nicht wie bisher aus Gußeisen, sondern aus Schmiedeisen verfertigt, und zwar sowohl aus einem Stüke, als aus mehreren Stüken, je nachdem man es für diese oder jene Eisenbahn für besser hält. Die Beschreibung des Patentes lautet folgender Maßen.

In Fig. 34 sind a b zwei gußeiserne Walzen, welche in geeigneten Gestellen und Zapfenlagern ruhen, und in deren Umfang sich mehrere Ausschnitte oder Verzahnungen befinden, welche jenen Formen entsprechen, die das Metall bei dem Durchgange durch diese Walzen annehmen soll, bis es zulezt die für die Lager oder Pedestals erforderliche Form erhält.

Die bei c und d abgebildeten Furchen oder Verzahnungen sind z. B. so geformt, daß sie eine gewöhnliche kurze, dike Stange aus Schmiedeisen von der für diese Walzen geeigneten Größe, d. h. von beiläufig 2 Fuß Länge und 6 Zoll im Gevierte, aufzunehmen vermögen.

Die zum Behufe des Auswalzens gehörig erhizte Stange läuft zuerst bei c d durch die Walzen, und erhält dadurch die in j sichtbare Gestalt. Sie läuft dann nach und nach durch die Furchen k, k, l, l, m, m und n, n, wodurch sie allmählich die in e, f, g, h dargestellten Formen annimmt. Nachdem man nun auf diese Weise eine lange Eisenstange von der in h im Durchschnitte gezeigten Form verfertigt hat, wird sie dann in Stüke von solcher Länge geschnitten, als es für die Lager geeignet ist. Dieses Zerschneiden geschieht mittelst einer sogenannten Hammerwerksscheere von gewöhnlichem Baue, die auch auf die allgemein übliche Weise in Bewegung gesezt werden kann. Die Scheere muß jedoch mit Wangen von solcher Größe und Form ausgestattet seyn, daß sie das Lager oder die Stange h aufzunehmen im Stande sind, weil sonst die Form der Stange durch die beim Abschneiden derselben Statt findende Wirkung verändert werden könnte.

Der Patentträger bemerkt, daß er hier bloß die Fabrikation solcher Lager beschrieben habe, wie sie gegenwärtig am Allgemeinsten bei den Eisenbahnen gebräuchlich sind; er beschränkt sich aber nicht hierauf allein, sondern behält sich's vor, alle Arten von Lager oder Pedestals, wie sie bei irgend einer Art von Eisenbahnen angewendet werden, nach dem beschriebenen Principe aus Gußeisen zu verfertigen.

Wenn nun die ausgewalzte Eisenstange h in Stüke von solcher Länge geschnitten worden, daß sie den Lagern entsprechen, so folgt nun die Formirung der Wangen o, p (siehe den Durchschnitt Fig. 35), damit dieselben genauer an die Schienen, die in dieselben zu liegen kommen, passen, indem sie in dem Zustande, in welchem man sie in Fig. 36 sieht, nicht den geeigneten Grad von Stetigkeit darbieten würden. Um nun dieß zu bewirken, und um zugleich in der Wange o einen solchen Ausschnitt anzubringen, wie er für den Schlüssel, dessen man sich bedient um die Enden der Schiene fest in dem Lager einzukeilen, geeignet ist, wird in den Ausschnitt des Lagers eine kalt gehämmerte oder gußeiserne Doke i, Fig. 37 und 38, gelegt, worauf man das vorher im Ofen noch ein Mal erhizte Lager zugleich mit der Doke i durch ein zweites, in Fig. 39 abgebildetes Walzenpaar laufen läßt. Die Walzen drüken hiebei die Wangen o, p dicht an die Doke i, so daß das Lager, so wie es aus diesen Walzen kommt, vollkommen fix und fertig ist. Die Doke kann dann herausgenommen und die Schiene dafür eingesezt werden, wie man in Fig. 40 sieht, woran r den Ausschnitt vorstellt, in welchen der Keil oder Schlüssel eingetrieben wird, durch den die Schienen fest und unbeweglich an ihrer Stelle erhalten werden. z z sind die Pflöke oder Zapfen, mittelst welcher die Lager an den Blöken oder Unterlagen befestigt werden.

Fig. 41 gibt einen senkrechten Durchschnitt eines schmiedeisernen Lagers, welches aus mehreren Stüken zusammengesezt ist. An diesem Lager werden die Wangen dadurch der Schiene angepaßt, daß man, nachdem die Lager in dem in n n Fig. 34 ersichtlichen Zustande aus den Walzen kommen, eiserne Stüke von gehöriger Form an die Wangen derselben annietet. Da die Wangen o, p der Lager flache und einander parallele Wände oder Seiten haben, so werden, wie man aus der Zeichnung sieht, die ausgewalzten eisernen Stüke s, t durch Nieten an der inneren Fläche derselben festgemacht. Fig. 42 zeigt ein Lager, in welches eine eiserne Schiene eingesezt, und durch einen Keil festgehalten ist, der unter dem überhängenden Stüke s fest eingetrieben ist, und gegen die Schulter der Schiene q drükt. Diese Art von gußeisernen Schienen dürfte sich besonders dann nüz-

lich zeigen, wenn der untere Theil der Schiene eine von der gewöhnlichen etwas abweichende Form hat. Fig. 43 iſt eine Seitenanſicht eines Lagers, in welches ein Theil einer Schiene eingelegt iſt. Fig. 44 iſt ein Aufriß eines anderen breiteren Lagers, welches für die Aufnahme der Enden zweier Schienen bei einer Vereinigung derſelben berechnet iſt.

Als ſein Patentrecht nimmt der Patentträger die Anwendung von Schmiedeiſen anſtatt des Gußeiſens zur Verfertigung der ſogenannten Lager oder Pedeſtals der Eiſenbahnen in Anſpruch, dieſe Lager mögen aus einem einzigen oder aus mehreren zuſammengenieteten oder auf ſonſtige Weiſe an einander befeſtigten Stüken beſtehen.

XXXIII.

Bemerkungen über die Reibung und über den Widerſtand, welchen Körper bei ihrer Bewegung erleiden. Von T. S.

Aus dem London Journal of Arts. Junius 1833, S. 292.

Die Verſuche, welche Hr. Graham vor 2 bis 3 Jahren über das Ziehen von Bothen auf Canälen mit großen Geſchwindigkeiten anſtellte, führten zu Reſultaten, welche, als ſie zum erſten Male bekannt wurden, allgemeine Verwunderung erzeugten, indem dieſelben auf den erſten Blik das alte Geſez umzuſtoßen ſchienen, nach welchem der Widerſtand, den ein Both erfährt, wie die Quadrate der Geſchwindigkeiten zunimmt. Dieſe Abweichung von dem Geſeze des Widerſtandes ward jedoch bald durch die Annahme erklärt, daß das Both, wenn es mit großer Geſchwindigkeit gezogen wird, zum Theil aus dem Waſſer gehoben und dadurch zu einem Bothe wird, welches weniger Waſſer aus der Stelle treibt. Hrn. Neill's neueſte Verſuche beſtätigen dieſe Annahme, und zeigen, daß die ſcheinbar wunderbaren Wirkungen der großen Geſchwindigkeiten das ausgemittelte Geſez des Widerſtandes nicht im Geringſten beeinträchtigen.

Die Beobachtung und Erwägung dieſer Verſuche und ihrer Reſultate führte mich zu der Betrachtung, ob ſich daſſelbe Princip, nach welchem ein Both bei ſehr großer Geſchwindigkeit zum Theil aus dem Waſſer gehoben wird, nicht noch viel weiter in ſeiner Anwendung ausdehnen ließe. Es ſcheint mir nämlich hiernach, daß das natürliche Reſultat einer jeden ſehr großen Geſchwindigkeit, mit der ſich ein Körper auf irgend einer Oberfläche oder in irgend einem Medium bewegt, darin beſteht, daß der Körper zum Theil von dem Medium oder der Oberfläche, auf der er ruht, emporgehoben wird, und al-

mit einer geringeren Menge von Widerstand leistenden Theilchen in Berührung kommt.

Mehrere Mechaniker haben (obschon noch durchaus keine genauen Versuche hierüber angestellt wurden) die Bemerkung gemacht, daß sich die Wagen auf den Eisenbahnen bei sehr großen Geschwindigkeiten (wie z. B. bei 20 Meilen in der Stunde) mit geringerer Reibung bewegen, als bei geringeren Geschwindigkeiten (wie z. B. bei 7 Meilen per Stunde). [36]) Dieß ist nun aber nur dadurch möglich, wenn die Schienen von einem Theile der Last oder des Drukes des Wagens befreit werden, oder mit anderen Worten, wenn die Wagen zum Theil außer Berührung mit den Schienen kommen. Ich will damit keineswegs sagen, daß die Wagen die Schienen gar nicht berühren, sondern bloß, daß sie dieselben weniger berühren, als dieß bei einer langsameren Bewegung der Fall ist, oder daß die Reifen der Räder nicht so tief in die Schienen eingreifen.

Man bemerkt ebenso auch auf den gewöhnlichen Straßen, daß wenn ein Wagen sehr schnell fortrollt, derselbe die Oberfläche des Bodens nur leicht berührt. Am auffallendsten sieht man dieß, wenn der Boden weich ist, d. h. wenn sich derselbe mehr der Natur und den Eigenschaften einer Flüssigkeit nähert.

Alle Körper, die nicht vollkommen hart sind, nähern sich aber mehr oder weniger dem flüssigen Zustande, und zwar so, daß jeder Körper, den man auf dieselben legt, bis auf einen gewissen sichtbaren oder unsichtbaren Grad in sie einsinkt, wenn das Gewicht dieses Körpers so groß ist, daß es eine Reibung veranlaßt. Wenn nun der Körper, welcher getragen werden soll (z. B. ein Wagen), in Bewegung gesezt oder auf irgend eine Weise gezogen wird, so muß er jene Theilchen des tragenden Körpers, die vor ihm liegen, aus der Stelle treiben (d. h. er muß sie entweder zerquetschen oder niederdrüken), und dadurch entsteht der Widerstand gegen die Bewegung.

---

36) Diese Beobachtung wird durch die Berechnungen, welche über die von den Maschinen der Dampfwagen ausgeübte Kraft angestellt wurden, unterstüzt. Diese Berechnungen wurden nämlich in der Voraussezung angestellt, daß die Reibung eines Wagens an einer Eisenbahn eine constant bleibende Quantität sey, und man berechnete die von der Maschine ausgeübte Kraft durch Anschlagung der Zahl der Umdrehungen der Räder per Minute (nach der Zahl der Kolbenstöße der Maschine und dem Durchmesser der Räder) und durch Multiplication der Bewegung des Kolbens der Maschine mit dem zählenden Widerstande (contant resistance), welchen dieselbe zu überwinden hat. Nach dieser Art von Berechnung ergab sich nun eine Kraft, die weit größer war, als sie den Dimensionen der Cylinder und dem Verbrauche an Dampf gemäß seyn sollte. Hieraus schloß man also, daß man, wenn man die Reibung als constant oder unveränderlich annahm, die Berechnung auf einen irrigen Grund basirte, und daß die Reibung bei sehr großen Geschwindigkeiten geringer seyn muß, als bei langsamen Bewegungen, — ein Schluß, der um so mehr Gewicht erhielt, als er auch durch Thatsachen untersucht wurde. A. d. O.

Nun erfordern aber die Theilchen der Flüſſigkeiten, ihre Dichtheit mag groß oder gering ſeyn (und ich betrachte hier ſcheinbar harte Subſtanzen als Flüſſigkeiten), je nach ihrer Dichtheit und Adhäſionskraft immer eine gewiſſe Zeit, bis ſie der einwirkenden Kraft nachgeben und bis ſie ihre Stellung verändern. Wenn daher ein Körper veranlaßt wird, ſich mit einer ſolchen Geſchwindigkeit durch die Flüſſigkeit zu bewegen, daß die Zeit der Zunahme der Bewegung nicht geringer iſt, als die Zeit, welche die Körper nöthig haben, um aus der Stelle zu treten, ſo wird die Tiefe, bis auf welche der getragene Körper in das tragende Medium einſinkt, keine Veränderung erleiden, wobei der Widerſtand gegen die Bewegung des Körpers durch die Zahl der Theilchen regulirt wird, welche der fortrollende Körper zu zerquetſchen oder niederzudrüken hat. Erhöht man hingegen die Geſchwindigkeit des gezogenen Körpers bis auf einen ſolchen Grad, daß die Zeit der Zunahme ſeiner Bewegung geringer iſt, als die Zeit, welche die Theilchen des Widerſtand leiſtenden Mediums nöthig haben, um der einwirkenden Kraft nachzugeben, ſo wird der ſich bewegende Körper emporgehoben werden, und folglich nicht ſo viele Theilchen aus der Stelle treiben, ſo daß die Reibung oder der Widerſtand gegen die Bewegung des Körpers mithin geringer werden muß.

Ich nehme nun an, daß die Räder eines Wagens ſowohl auf einer gewöhnlichen Straße, als auf einer Eiſenbahn zum Theil in dem Materiale der Straße oder der Bahn einſinken, ſo wie z. B. ein Both zum Theil in das Waſſer eines Canales einſinkt. Ich nehme ferner an, daß die Wagenräder bei großen Geſchwindigkeiten in einem gewiſſen Grade emporgehoben werden, und folglich eine geringere Menge der Subſtanz, aus welcher die Straße beſteht, aus dem Wege treiben, gleichwie ein Both bei großer Geſchwindigkeit zum Theil aus dem Waſſer emporgehoben wird und dann eine geringere Menge Waſſers aus der Stelle treibt, als bei einer geringeren Geſchwindigkeit der Fall iſt. Iſt dieſe Anſicht richtig, ſo läßt ſich darnach die Thatſache, daß die Reibung auf den Eiſenbahnen bei großen Geſchwindigkeiten verhältnißmäßig geringer iſt, leicht erklären.

XXXIV.

Bemerkungen über den Statuenguß. Von Johann Robiſon Esq., Secretär der Royal Society zu Edinburgh.

Aus dem Edinburgh new philosophical Journal. Januar–April 1833, S. 364.

Wenn man ſelbſt nur oberflächlich in Erwägung zieht, welche verhältnißmäßig geringe Anzahl antiker Bronzeſtatuen bis auf unſere Zeiten kam; oder wenn man die lebendige, obſchon etwas poſſirliche

Beſchreibung lieſt, welche Benvennto Cellini von den Schwierigkeiten gibt, auf die er beim Guſſe der Statuen des Perſeus[37]) ſtieß; wenn man ferner bedenkt, welche ungeheuere Summen heut zu Tage das Gießen von Kunſtwerken in Bronze erfordert und verſchlingt, ſo muß man im erſten Augenblike nothwendig und natürlich auf den Gedanken verfallen, daß die großen Koſten dieſer Art von Arbeit wahrſcheinlich von irgend einer bisher noch nicht gehörig ergründeten oder myſteriöſen Schwierigkeit in dem dabei befolgten Verfahren herrühren. Geht man aber in eine tiefere Unterſuchung der Gründe, auf welchen dieſe Anſicht beruht, ein, ſo wird man finden, welcher Widerſinn in der Annahme des Beſtehens einer ſolchen Schwierigkeit in einem Lande liegt, in welchem in lezten Zeiten ſo ungeheuere und ausgezeichnete Arbeiten in Metall gegoſſen wurden, — Arbeiten, die eine weit größere Genauigkeit in den kleinſten Dimenſionen erfordern, als dieſelbe beim Statuenguß je nöthig iſt, da bei dieſem lezteren, wenn nur die gegenſeitigen Verhältniſſe richtig erhalten werden, durch das Zuſammenziehen des Metalles beim Abkühlen, keine nachtheilige Einwirkung erfolgt.[38]) In einem Lande, wo es in jeder Gegend gewandte Gießer und geräumige Oefen in Ueberfluß gibt, wo täglich und ſtündlich die ſchwierigſten Gegenſtände von ein Paar Gran bis zu einigen Tonnen Schwere gegoſſen werden, kann die Schwierigkeit alſo, wenn es wirklich eine ſolche gibt, nicht in der Werkſtätte des Gießers geſucht werden.

Worin liegt nun aber der Grund, warum wir ſo wenig große, metallene Statuen beſizen, und warum dieſelben in neuerer Zeit ſo hoch zu ſtehen kommen?

Ich glaube der Grund hievon iſt 1) in dem hohen Preiſe der Bronze, und 2) darin zu ſuchen, daß das Gießen in Bronze keine gewöhnliche Operation iſt, und daß man daher meiſtens eigene Oefen dafür bauen und für jede einzelne Operation die Arbeiter erſt mit großen Koſten zuſammenſuchen muß.

Wenn man nun die Richtigkeit dieſer Gründe zugibt, ſo wird man mit mir überzeugt ſeyn, daß es gewiß der Mühe werth wäre,

---

37) Die Schwierigkeiten, auf welche Cellini ſtieß, müſſen darin begründet geweſen ſeyn, daß ſein Ofen nicht die gehörige Kraft beſaß; er ſagt nämlich ausdrüklich, daß er dieſelben glüklich überwand, als er ſeinen Bronze mit Zinn (pewter) verſezte oder verfälſchte, und als er von einem Nachbar etwas gut getroknetes Brennholz erhielt. A. d. O.

38) Der Guß eines Cylinders für eine Dampfmaſchine von 200Pferdekräften iſt eine weit delicatere Operation, als der Guß irgend einer Statuengruppe. Eine Luftblaſe oder ein Sprung, der an einer Statue unbemerkbar oder leicht auszubeſſern iſt, macht erſteren ganz untauglich, obſchon er vielleicht erſt entdekt *wird*, nachdem bereits viel Zeit und Geld auf deſſen Vollendung verwendet worden. A. d. O.

gründlich zu untersuchen, ob die Kosten des Statuengusses durch Anwendung von Gußeisen statt Bronze nicht wesentlich verringert werden könnten, und ob der Vortheil, der sich hiebei in Hinsicht auf Ersparniß ergeben würde, nicht durch irgend etwas Anderes wieder aufgewogen wird.

Der Vortheil, der sich bei der Anwendung von Eisen statt Bronze ergeben müßte, ist ein doppelter; denn 1) kostet das eine Metall nur den zwanzigsten Theil so viel als das andere, und 2) findet man beinahe in der Nachbarschaft von allen bedeutenderen Orten Eisengießereien mit zahlreichen Arbeitern, welche den schwierigsten Arbeiten gewachsen sind, und welche selbst Cellini beschämen würden, wenn ihm auch das trokenste Holz, welches ihm Florenz liefern kann, zu Gebot stünde.[39])

Es ist noch ein wesentlicher Theil des Preises eines Statuen-Originales zu berüksichtigen: nämlich die Entschädigung für den Künstler, der das Modell zeichnet, und der die Modellirung leitet. Diese Entschädigung soll, wie jeder Kunstliebhaber wünschen wird und wünschen muß, in einem liberalen Maßstabe erfolgen; allein wenn die Gesammtausgaben sehr groß sind, und wenn der Bildhauer genöthigt ist einen ihm fremden Messinggießer zu verwenden, so wird er leider oft gezwungen seyn, einem Theile jenes Gewinnes zu entsagen, den er als Belohnung seines Talentes und als Entschädigung für das Risico, welchem er ausgesezt war, billig erwarten durfte. Wenn sich nun durch Annahme eines wohlfeileren Materiales und einer minder kostspieligen Gußmethode die Kosten des Statuengusses bedeutend vermindern ließen, so könnten wir das Genie des Künstlers reichlicher belohnen, und die Folge hievon würde nothwendig nicht nur eine größere Förderung des Talentes und der Kunst seyn, sondern wir würden auch unsere öffentlichen Pläze sowohl als viele Privatgebäude mit zahlreichen Kunstwerken verziert sehen. Vielleicht würden wir dann allmählich auch in dieser Hinsicht mit jenen Ländern wetteifern können, in denen diese Kunst theils wegen der günstigen klimatischen Verhältnisse, theils wegen anderer Umstände, auf einer höheren Entwikelungsstufe steht, als wir sie bisher zu erreichen im Stande waren.

Man wird mir zwar hie und da einwenden, daß das Eisen ein zu schlechtes Material sey, als daß es in den höheren Klassen der Bildhauer-

39) In Gegenden, in welchen es nur wenig und schlechtes Brennmaterial gibt, werden die Künstler natürlich jenem Metalle den Vorzug geben, welches sie leichter schmelzen können. Wären den Griechen und Römern Pechkohle und Eisen zu Gebot gestanden, so würden sie sich derselben sicherlich bedient haben; da sie nur Holz hatten, so nahmen sie Bronze. Die Holländer, welche Torf als Brennmaterial benuzen, verfertigen Statuen aus Blei; die Belgier, denen Steinkohlenbergwerke zu Gebot stehen, gießen dieselben nun aus Eisen. A. d. O.

kunſt angewendet werden könnte. Dieß ſcheint mir jedoch ein Vorurtheil, welches bei einigem ruhigen Ueberdenken der Sache verſchwinden dürfte. Wir halten das Eiſen nicht für zu ſchlecht zur Verfertigung der Hauptfeder eines Chronometers, der Klinge eines Huſarenſäbels, oder der Scheide des Schwertes eines Höflinges, in welch lezterer Form der urſprüngliche Werth des Eiſens nach Babbage um das 973fache vermehrt worden; warum ſollten wir es daher zum Statuenguſſe zu ſchlecht halten?

Wenn das Eiſen ſchärfere Umriſſe durch den Model zu erlangen im Stande iſt als der Bronze (wie dieß Jedermann zugeben muß, der die zu Berlin und anderwärts gegoſſenen Gegenſtände unterſucht hat), ſo wird man geſtehen müſſen, daß das Eiſen wenigſtens in dieſer Hinſicht ein Material iſt, welches dem Model des Künſtlers mehr Ehre macht, als der Bronze. Ich will nun unterſuchen, ob das Eiſen in irgend einer Hinſicht auch wirklich weniger dauerhaft iſt, als der Bronze, wie man dieß behauptet.

Eiſerne Statuen haben in einem weſentlichen Punkte einen großen Vorzug vor den bronzenen. Die Arbeit, die das Umwerfen und das Zerſchlagen einer großen eiſernen Statue machen würde, würde durch die Eiſentrümmer, die man dadurch erhält, kaum abbezahlt werden; nicht ſo verhält es ſich beim Bronze, denn hier hat die Erfahrung gelehrt, daß der Preis dieſes Metalles bei Volkstumulten nicht ſelten ein unwiderſtehliches Reizmittel war, welches ſowohl Göttern als Gottheiten aller Art ihre Unſterblichkeit raubte.

Fürchtet man allenfalls von der Geneigtheit des Eiſens zur Oxydation eine Gefahr für die Statuen, ſo bemerke ich dagegen, daß in dieſer Hinſicht zwiſchen dem Bronze und dem Gußeiſen wahrlich kein großer Unterſchied Statt findet, und daß, wenn man zum Schuze der Oberfläche einer eiſernen Statue eben ſo viel verwenden will, als man zum Schuze der Bronzeſtatuen verwendet, die Witterung wahrſcheinlich nur ſehr geringen Einfluß auf das Eiſen äußern würde. Man ſieht überall Beiſpiele von rohen Gußwaaren, für deren Schuz beinahe gar nichts gethan wurde, und an denen deſſen ungeachtet ſelbſt nach langer Zeit noch keine weſentliche Veränderung bemerkbar iſt, ſo daß man mit aller Zuverſicht ſchließen kann, daß wenn man ein Mal nur mehr Uebung erlangt und der Sache mehr Aufmerkſamkeit und Studium geſchenkt haben wird, man jedem eiſernen Kunſtwerke ein gefälliges Ausſehen wird geben können, welches ſich durch Generationen hindurch unverändert erhalten wird. [40])

40) Viele jener ſchönen Miniaturſtatuen, die wir an den franzöſiſchen Stokuhren bewundern, und welche man als vergoldete Bronzeſtatuen betrachtet, beſtehen bloß aus Gußeiſen; da das Gold aber nicht durch Amalgamation auf das

Wenn wir uns nicht sehr irren, so wird das feinste Gußeisen in Folge der wichtigen Verbesserungen, die neuerlich an den Hochöfen am Clyde eingeführt wurden, bald so wohlfeil zu stehen kommen, daß man dasselbe in Kürze allgemein zu architektonischen Verzierungen und Bauten wird benuzen können. England kann auf diese Weise, wenn es sich der reichen Hülfsmittel, die ihm Natur und Kunst bieten, zu bedienen versteht, gewiß in den schönen Künsten eine eben so hohe Stufe erreichen, als in der Mechanik.

XXXV.

Ueber die Speisung der Hohöfen mit heißer Luft; von Hrn. Emil Gueymar, Ingenieur en chef des mines.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. Julius 1833, S. 25.

Ich will der großen Vervollkommnung des Eisenhüttenwesens in Frankreich, welche dadurch erzielt wurde, daß man eine größere Masse Luft in die Hohöfen einführte und unvollkommene Maschinen durch zwekmäßigere Gebläse ersezte, nicht erwähnen. Eine andere eben so wichtige Verbesserung, die Speisung der Hohöfen mit heißer Luft, hat seit Kurzem ganz unerwartete Resultate geliefert. Die ersten Versuche damit wurden in Frankreich auf einem Hohofen zu Vienne angestellt: ich beeile mich darüber einen amtlichen Bericht zu erstatten. Wir verdanken dieses wichtige Verfahren den Schottländern und es wurde zuerst auf den Eisenwerken zu Clyde angewandt.

Um die großen Vortheile, welche die Speisung der Hohöfen mit heißer Luft gewährt, nach ihrem ganzen Umfange würdigen zu lernen, brauchen wir nur den früheren Zustand der Hütte zu Vienne mit ihrem gegenwärtigen Standpunkte zu vergleichen.

Der Hohofen von Vienne befindet sich auf dem linken Ufer der Gère, in der Vorstadt Pont-Evêque, 30 Minuten von der Rhone entfernt.

Seine Triebkraft ist das Wasser dieses Flusses, welches ein 10 Fuß breites Wasserrad von 10 Fuß Durchmesser in Bewegung sezt. Zwei Kurbeln bewegen mittelst Hebeln die zwei Kolben der Blasemaschine. Die Cylinder sind doppeltwirkend; die Kolben haben 4 Fuß im Durchmesser und der Kolbenhub beträgt 3 Fuß 6 Zoll. Man schäzt die Kraft dieses Rades auf vierundzwanzig Pferde; zwei Pferdekräfte werden erfordert, um das Erz und die Kohlen auf die Gicht zu schaffen und zweiundzwanzig für das Gebläse.

Eisen aufgetragen werden kann, wie dieß beim Bronze der Fall ist, so erkennt man die eisernen Arbeiten jedoch leicht an der minder glänzenden Vergoldung. A. d. O.

Im Jahre 1828 beschikte man die Gicht mit 200 Kilogr. Kohks (aus den Steinkohlen von den Gruben zu Rivedegier gewonnen), 175 Kilogr. Bohnenerz und 75 Kilogr. reinem Kalkstein (castine).

Die Kohks wurden in gewöhnliche Stüke zerschlagen ehe man sie auf die Gicht brachte und durch ein Sieb passirt, um die Lösche abzusondern.

Man machte 16 bis 18 Beschikungen per Post von 8 Kilogr. oder 50 bis 52 täglich.

Der Wind wurde durch zwei Formen zugeführt; die Düsen hatten im Anfange des Schmelzens 21 Linien Durchmesser; man vergrößerte denselben aber allmählich in dem Maße als sich der Ofen nach Unten erweiterte und bei dem Abstich oft auf 30 Linien.

Mit obigen Beschikungen erzeugte man 3,500 Kilogr. graues Roheisen, das weich und gut für Vermengungen war. Man hätte mehr gewinnen können, wenn das Product bloß zur Darstellung von Stabeisen hätte dienen sollen.

Der Aufwand an Brennmaterial betrug vom Anblasen des Ofens bis zum Abstich im Ganzen 275 Kilogr. und der Druk des Windes 3 Zoll 6 Linien am Manometer.

Ich habe die Ergebnisse vom Jahre 1828 angegeben, welche sehr genau sind und bis auf den heutigen Tag wenig Abänderungen erlitten. Bei dem lezten Ausschmelzen betrug der Brennmaterialverbrauch im Durchschnitt 275. Vom Jahre 1820 angefangen, wo der Hohofen errichtet wurde, bis 1830 verbrauchte man an Brennmaterial 309.

Ich will nun den Apparat beschreiben, durch welchen die in den Hohofen einzuführende Luft erhizt wird.

Röhren von 9 Zoll im Durchmesser sind in einer Höhe von anderthalb Meter über der Sohle des Ofens um seine Rauhmauer (masse) herum angebracht und haben im Ganzen eine Länge von 75 Fuß. Diese Röhren sind mit einem Mauerwerk aus Bakſteinen umgeben, durch welches die Flamme und die Gasarten ziehen. In der Nähe des Regulators befindet sich ein Flammofen und zwei andere in der Nähe der Formen. Diese drei Flammöfen sind so angebracht, daß die Luft, welche diese 75 Fuß Röhren durchstreicht, gegen jede der beiden Formen (durch die sie dem Hohofen zugeführt wird) dieselbe Temperatur haben muß. Nach dieser leichten Skizze sieht man wohl ein, daß die Anordnung dieser Röhren um den Hohofen herum, an verschiedenen Orten auch nach dem für diesen Apparat disponiblen Raum abgeändert werden muß.

Die zu Viennes angewandten Röhren haben 6 Fuß Länge und 9 Linien Dike und sind mit Bändern versehen. Die Bänder sind

rauh und durch ein eisernes Schließblech mit Schrauben und Muttern vereinigt. Nachdem sie gelegt sind, klopft man äußerlich die Schließbleche, um alle Entweichung von Luft zu verhindern.

Man hat auch einige Compensatoren angebracht. Es sind dieß Röhren, welche in einander eingreifen, indem die eine ein männliches und die andere ein weibliches Ende hat. Sie sind abgedreht, so daß sie fest mit den Enden in einander passen. Zur Compensation hätte man aber besser Röhren mit männlichem Ende angewandt und sie durch einen fest anschließenden Muff (manchon) vereinigt.

Die Röhren des Apparates werden von gußeisernen Walzen getragen. Dieß ist ebenfalls eine Compensation, damit sie sich nicht losreißen oder von einander entfernen können.

Für die drei Flammöfen, welche die Röhren des Apparates erhizen, hat man nur einen einzigen Schornstein von 50 Fuß Höhe. Er muß so angebracht seyn, daß der Wind gegen die beiden Formen dieselbe Temperatur hat.

Die Flammöfen werden in Vienne mit kleinen Steinkohlen von Rivedegier gespeist. Sie verbrauchen in 24 Stunden davon 22 bis 24 Hectoliter, wovon einer 75 Kilogr. wiegt.

Das Mauerwerk, welches die Röhren des Apparates umhüllt, läßt dem Rauch und den Gasarten keinen hinreichenden Raum und ist auch nicht dik genug, so daß viel Wärme verloren geht. Wenn man diese Einrichtung später ein Mal verbessert, dürfte sich der tägliche Steinkohlenverbrauch auf 11 Hectoliter reduciren.

Die Röhren des Apparates werden nahe an der Formseite durch Flammöfen kirschrothglühend gemacht. Die Luft muß nämlich, wenn sie in den Hohofen tritt, die Temperatur des geschmolzenen Bleies haben; man läßt daher oben in den Röhren nahe an den Düsen eine kleine Oeffnung, durch welche der Arbeiter einen Bleidraht einsenkt. Wenn er nicht schmilzt, muß man die Flammöfen stärker heizen.

Sowohl hinsichtlich des Brennmaterialverbrauches als auch der Eisenproduction binnen einer gegebenen Zeit findet ein ungeheuerer Unterschied Statt, je nachdem man den Hohofen mit kalter oder mit einer auf die Temperatur des geschmolzenen Bleies erhizten Luft speist. Wenn die Luft gegen die Düsen plözlich um 50, 100, 150 Centesimalgrade abnimmt, so erleidet der Gang des Ofens eine Veränderung und kann fehlschlagen. Die kirschrothe Farbe der Röhre und der Verbrauch von 22 bis 25 Hectoliter Steinkohlen in 24 Stunden sind die einzigen Anhaltspunkte der Arbeiter.

Ich schlage vor in der Nähe jeder Düse ein Pyrometer anzubringen, so daß der Arbeiter auf dem Instrument wie bei dem Ma-

nometer ablesen kann. Dieses Pyrometer würde aus einer in die Röhre eindringenden Eisenstange bestehen, die auf das Ende einer Nadel wirken müßte, welche leztere nach der Ausdehnung und Zusammenziehung der Stange einen Kreisbogen beschreiben würde. Auf diesem Bogen könnte man vom Nullpunkt bis zur Temperatur des geschmolzenen Bleies Grade bemerken, wovon jeder 50 Centesimalgrade umfassen dürfte.

Damit die Röhren des Apparates in der Nähe der Flammöfen nicht schmelzen oder Risse bekommen, hat man sie mit einer Schichte feuerfesten Thons umhüllt. Der Thon könnte sich allerdings ablösen und wenn durch die Ungeschiklichkeit eines Arbeiters die Röhre beschädigt würde, so wäre es möglich, daß der Ofen sich verstopfte, ehe man der Sache abgeholfen hätte. Bei den Apparaten, die ich für alle Hohöfen in der Umgegend von Grenoble errichten lasse, bringe ich an demjenigen Theil der Röhre, welcher der größten Hize ausgesezt ist, einen Halbmuff an, mit einem Thonbett zwischen der Röhre und dem Muff. Dadurch glaube ich dann aller Besorgnisse überhoben zu seyn.

Der oben beschriebene Apparat war vom 25. Septbr. bis zum 6. Octbr. in Gebrauch, dann wurde eine der Röhren beschädigt und dieß zwang den Eigenthümer des Hohofens ihn wieder mit kalter Luft zu speisen. Damals erforderten 100 Roheisen 170 Kohks. Nach beendigter Reparatur fing man den 23. Octbr. wieder mit heißer Luft an; die Luft wurde wie früher auf die Temperatur des geschmolzenen Bleies gebracht und unter einen Druk von 3 Zoll 6 Linien. Den Düsen gab man aber 24 Linien Durchmesser anstatt 21. Sobald die Luft eingeführt war, verstopfte man mit feuerfester Erde alle Oeffnungen gegen die Düsen und betrieb den Ofen ohne nachzusehen, was gegen die Röhren zu vorgeht.

Ich glaube daß man nicht ohne alle Gefahr die kalte Luft plözlich durch solche von der Temperatur des geschmolzenen Bleies ersezen kann. Der Hohofen wurde bei den Formen und dem Arbeitsgewölbe beschädigt. Der Herd des Hohofens litt aber keinen Schaden und eben so wenig der obere Theil des Gestelles und die Rast.

In die Hohöfen in der Umgegend von Grenoble werde ich zuerst Luft von 101 Centesimalgraden einführen und erst, nachdem ihr Gang regelmäßig geworden ist, auf 200 und 300 Grad und bis zur Temperatur des geschmolzenen Bleies steigen. Ich erfahre dann den Kohlenverbrauch, der jeder Temperatur entspricht.

Wir haben oben gesehen, daß man beim Betriebe des Hohofens mit heißer Luft bloß den Durchmesser der Düsen änderte. Wir wollen nun zur Beschikung der Gicht und zu den Producten übergehen.

Im Jahre 1828 beſchikte man:

200 Kil. Kohks
174 — Erz
75 — reinen Kalkſtein.

Im Jahre 1832 war die Beſchikung bei Anwendung von kalter Luft:

232 Kil. Kohks
200 — Erz
50 — reinen Kalkſtein.

Für graues Roheiſen nahm man im Jahre 1832 bei Speiſung mit heißer Luft:

300 Kil. Erz
232 — Kohks
50 — reinen Kalkſtein.

Für weißes Roheiſen:

287 Kil. Erz
232 — Kohks
50 — reinen Kalkſtein.

Vom 13. bis zum 17. November, im Verlauf von 4¼ Tagen erhielt man 21,411 Kil. Roheiſen mit 142 Beſchikungen, daher 154 Kil. Kohks auf 100 Roheiſen verbraucht wurden.

Zur Heizung des Apparates brauchte man 7,725 Kil. kleine Steinkohlen, welche 3,862 Kil. Kohks entſprechen (36 Steinkohlen auf 100 Roheiſen).

Man erhielt alſo in vierundzwanzig Stunden 4,758 Kil. Roheiſen.

Die Schmelzung vom 17. bis 18. November lieferte 5,984 Kil. Roheiſen, mit einem Aufwand von 7,888 Kil. Kohks. Man machte 34 Beſchikungen (Erzzuſchlag 325 Kil.)

Am 21. Octbr. erhielt man bei Speiſung mit kalter Luft 3,550 Kil. Roheiſen, mit 9,048 Kil. Kohks.

Hieraus geht hervor:

1) Daß 100 Kil. Roheiſen, mit kalter Luft behandelt, 254,87 Kohks verbrauchten.

2) Daß 100 Kil. Roheiſen, mit Luft von der Temperatur des geſchmolzenen Bleies behandelt, 131,82 Kil. Kohks erforderten.

Ferner verzehrte der Apparat zum Erhizen der Luft 23 Hectoliter oder 1,725 Kil. Steinkohlen, die 862 Kohks entſprechen.

100 Roheiſen erforderten alſo 14,42 Kohks oder ihr Aequivalent an Steinkohlen, um die kalte Luft zu erhizen. Der Verbrauch an Kohks im Ganzen beträgt folglich für 100 Roheiſen bei Anwendung heißer Luft 146,24 Kil. und man erſpart auf 100 Roheiſen 108,63 Kil.

Dieſe Reſultate, welche aus den Regiſtern des Hohofens und den Notizen, die ich während meines Aufenthaltes zu Vienne nieder-

ſchrieb, ausgezogen ſind, laſſen nichts zu wünſchen übrig. Man wird vielleicht ſagen, daß innerhalb weniger Tage keine große Regelmäßigkeit Statt findet; dagegen muß ich aber bemerken, daß der Ofen erſt ſeit einigen Tagen im Gang iſt; daß die Beſchikung für weißes oder graues Roheiſen ohne allmählichen Uebergang eingebracht wurde und daß man die Formen und das Arbeitsgewölbe ausbeſſern mußte. Dieſe kleinen Abweichnngen ändern in den Anſichten der Metallurgen über die Wichtigkeit dieſer Entdekung in der Hauptſache nichts.

Seit einigen Tagen hatte man den Druk des Windes vermindert, ohne den Durchmeſſer der Düſen zu ändern. Dieſer Druk betrug nur noch 2 Zoll 3 Linien anſtatt 3 Zoll 6 Linien. Mit dieſem Druk erhielt man die angegebenen Reſultate ſeit dem 13. November. Ich habe den Hohofen bei dem Druk von 3 Zoll 6 Linien nicht ſelbſt geſehen.

Ein wichtiger Umſtand iſt auch noch die Erſparung an Kalkſtein, denn für 287 bis 300 Erz verbraucht man davon nicht mehr als für 200. Man erſpart alſo 25 Kil. Kalkſtein bei jeder Beſchikung oder die Hälfte der vorher angewandten Menge. Bei Speiſung des Hohofens mit heißer Luft erhielt man ſogleich ganz andere Schlaken. Sie gleichen vollkommen denjenigen der Hohöfen, welche mit Holz betrieben werden und kommen ihnen auch in ihrer Zuſammenſezung nahe. Es iſt dieß eine unvermeidliche Folge des Kieſelerdeverhältniſſes.

Nach den angeführten Verſuchen iſt es keinem Zweifel mehr unterworfen, daß man alle Hohöfen, die mit Kohks betrieben werden, mit dem beſten Erfolge mit heißer Luft ſpeiſen kann.

Wird man aber in Bezug auf die Erſparung an Brennmaterial bei Anwendung heißer Luft anſtatt kalter, ein conſtantes Verhältniß finden? Nach allen in Schottland und England angeſtellten Verſuchen erſpart man ⅖ an Brennmaterial und hier fanden wir über ⅓. Ich glaube daß dieſes Verhältniß kein conſtantes ſeyn kann und daß die höchſte Erſparung ſich bei denjenigen Hohöfen zeigen wird, welche bei Anwendung kalter Luft, unter übrigens gleichen Umſtänden, das meiſte Brennmaterial verbrauchen. Auf Hütten, wo die Einrichtung des Hohofens höchſt zwekmäßig iſt und eine ſehr große Sorgfalt bei ſeiner Leitung angewandt wird, kann ſich natürlich keine ſo große Erſparniß ergeben. Wenn man aber auch nur ¼ an Brennmaterial erſparen würde, ſo wäre dieſe Entdekung ſchon ſehr ſchäzbar.

Die Herren Taylor de Lunont und Beugon, welche auf das engliſche Verfahren in Frankreich ein Brevet d'importation erhielten, hatten die Gefälligkeit mir alle Erfahrungen mitzutheilen, die man in Großbritannien hinſichtlich der Anwendung heißer Luft gemacht hat. Dieſes Verfahren läßt ſich noch mit größerem Vortheil

bei den Wilkinson'schen Oefen anwenden als bei den Hohöfen, indem man bei denselben ⅓ an Brennmaterial erspart. Man bringt über der Flamme des Wilkinson'schen Ofens zwei durchlöcherte Linsen an, die mit senkrechten Röhren in Verbindung stehen; die verlorene Flamme erhizt diesen Apparat; die kalte Luft gelangt in die erste Linse, streicht durch die senkrechten Röhren, durchlauft die zweite Linse und gelangt von da durch andere längs des Ofens angebrachte Röhren zu der Form.

Ich bin nach den bisherigen Erfahrungen überzeugt, daß man die heiße Luft mit eben so großem Vortheile auch bei den Hohöfen die mit Holzkohlen betrieben werden, so wie beim Frischen des Roheisens auf Stäbeisen und Stahl mittelst Holzkohlen, ferner bei anderen Hüttenproceſſen und bei der Behandlung der gold- und silberhaltigen Handelsgegenstände in den Krummöfen wird anwenden können.

Nach den aus Schottland und England mir zugekommenen Mittheilungen leiden die Hohöfen bei Anwendung heißer Luft auch nicht mehr Schaden als bei dem gewöhnlichen Verfahren. Daß der Hohofen zu Vienne mehr beschädigt wurde, kommt wahrscheinlich nur daher, daß man die Luft sogleich ganz heiß einführte, den Druk derselben und das Verhältniß der Beschikung ohne allmählichen Uebergang bedeutend abänderte u. s. w.

Dieſes Verfahren gewährt aber nicht nur in Bezug auf das Brennmaterial Vortheile. Das Roheisen wird auch merklich besser, sobald heiße Luft in den Hohofen eingeführt wird. Man hat diese Bemerkung in Großbritannien gemacht und die Producte zu Vienne bestätigen sie.

Durch diese Entdekung wird man ferner höchst wahrscheinlich im Stande seyn den Anthracit, die trokenen oder sehr wenig bituminösen Steinkohlen und trokenes Holz zum Ausschmelzen der Eisenerze zu benuzen.

Für den Heizapparat der Röhren eignet sich jede Art von Brennmaterial, kleine, sogar schwefelkieshaltige Steinkohlen, Anthracit, alle Arten von Lignit, schlechtes Holz, Reisig u. s. w.

Für unsere Waldungen wird diese Entdekung endlich von den wichtigsten Folgen seyn; da das Holz in ganz Frankreich sehr sparsam vorkommt, so kann man sich nicht genug beeilen das neue Verfahren auf allen Hohöfen einzuführen.

XXXVI.

Verbesserungen an den Maschinen zum Vorspinnen der Baumwolle und anderer Faserstoffe, auf welche sich Johann Travis der jüngere, zu Shaw Mill bei Mancheſter, Grafschaft Lancaster, am 29. September 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Mai 1833, S. 221.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Die Erfindung des Patentträgers besteht in einer neuen Abänderung im Baue der Fliege, durch welche das Vorgespinnst auf die Spulen aufgewunden wird, und auch in einer neuen Art die Fliege zu treiben. Die gegebenen Figuren werden alle diese Erfindungen und Verbesserungen deutlicher machen. Fig. 60 ist nämlich eine Fronteansicht einer Spindel mit ihrer Spule und der damit in Verbindung stehenden Fliege. Fig. 61 zeigt dieselbe Vorrichtung von der Seite und zum Theil im Durchschnitte. a ist in beiden Figuren die Spindel, welche auf einem in die Dokenlatte c geschraubten Lager oder Sperrer (stop) b aufruht. Die Spule d ist an der Spindel a angebracht, und ruht auf dem Knaufe oder Ringe c, welcher mittelst einer Schraube an der Spindel festgemacht ist. Die Spindel wird durch das an der horizontalen Welle g befindliche Rad f getrieben, indem dieses Rad in den an der Spindel befestigten Triebstok h eingreift. Das Steigen und Fallen dieser Theile wird durch irgend eine der gewöhnlich hiezu gebräuchlichen Methoden hervorgebracht.

Die Arme der Fliege i i sind nach Abwärts verlängert und vereinigen sich am Grunde in einen Knopf oder Knauf, den man am besten im Durchschnitte sieht. An diesem Knopfe oder Knaufe ist der Triebstok l befestigt, und die Fliege selbst wird am Grunde von einer ausgebohrten Klammer m getragen, welche an der unbeweglichen horizontalen Stange n festgemacht ist. Damit die Spindel immer senkrecht erhalten werde, wird sie oben an der Spize von einer ähnlichen ausgebohrten Klammer o gehalten, welche gleichfalls an einer unbeweglichen horizontalen Stange p festgemacht ist. Beide Stangen n und p sind an dem Gestelle der Maschine befestigt. Die Fliege wird mittelst eines an der horizontalen Welle r befindlichen Rades q getrieben, indem dieses Rad in den Triebstok l eingreift, der, wie bereits gesagt worden, an dem Knopfe oder Knaufe der Fliege befestigt ist.

Hieraus ergibt sich, daß die Bewegungen der Spindel und der Fliege von einander unabhängig sind, und daß sich dieselben, wenn man den Wellen f und g verschiedene Geschwindigkeiten gibt, gleich-

falls mit verſchiedenen Geſchwindigkeiten bewegen werden, und daß das Vorgeſpinnſt alſo, welches durch die mittlere Röhre und einen der Arme der Fliege herabſteigt, gleichförmig auf die Spule aufgewunden wird, ſo wie die Dokenlatte die Spindel auf und nieder bewegt.

Als ſeine Erfindung erklärt der Patentträger ſchließlich die eigene Einrichtung der zum Vorſpinnen der Baumwolle, Schafwolle und anderer Faſerſtoffe dienenden Fliege, ſo wie die Art und Weiſe dieſelbe anzubringen und in Bewegung zu ſezen.

XXXVII.

Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Spinnen oder Vorſpinnen der Baumwolle, Seide, Wolle und anderer Faſerſtoffe, auf welche ſich William Sharp, Baumwollſpinner zu Mancheſter, am 19. Auguſt 1828 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts 1833. Supplement, S. 121.

Die Verbeſſerungen des Patentträgers beziehen ſich, wie das London Journal in einem kurzen Auszuge aus der Patentbeſchreibung ſagt, auf jene Maſchinen, die gewöhnlich unter dem Namen „Spulen und Fliegenſtuhl" (bobbin and fly frame) bekannt iſt. Der Erfinder will nämlich dadurch, daß er die die Bewegung bedingenden Getriebe der Maſchine entfernt und dafür andere mit einer verſchiedenen Zahl von Zähnen verſehene Getriebe anbringt, die Maſchine in Stand ſezen, Vorgeſpinnſt oder Garn von verſchiedenem Grade von Feinheit zu ſpinnen und auf die Spulen aufzuwinden.

Die Patentbeſchreibung, welche von außerordentlicher Länge iſt, erſchöpft ſich in der Erläuterung aller kleinlichen Details eines Spulen- und Fliegenſtuhles von gewöhnlichem Baue, an welchem jedoch zwei Getriebe mehr angebracht ſind, welche Getriebe mit einander verbunden, an der Achſe der vorderen Strekwalzen feſtgemacht, und mit einer ungleichen Zahl von Zähnen ausgeſtattet ſind. Dieſe Getriebe oder vielmehr dieſer doppelte Triebſtok greift in zwei Räderwerke, von denen das eine zur Bewegung der Spindeln dient, durch welche dem Garne der gehörige Grad von Drehung gegeben wird, während das andere die Spulen, auf die die gedrehten Faden aufgewunden werden, in Bewegung ſezt. Die Verhältniſſe der Durchmeſſer und die Zahlen der Zähne an den beiden Theilen des doppelten Getriebes ſind genau ſo berechnet, daß das Aufwinden gerade in dem Maße erfolgt, in welchem es der Feinheit des gedrehten Garnes entſpricht.

Die Bewegung, durch welche die kreiſende Geſchwindigke

len in Uebereinstimmung mit der Zunahme ihrer Durchmesser regulirt wird, oder mit anderen Worten, jene Bewegung, die die Spulen veranlaßt, sich in dem Maße minder schnell zu bewegen, in welchem deren Größe durch die Anhäufung des Garnes auf denselben zunimmt, damit jederzeit eine gegebene Länge Garn auf eine entsprechende Oberfläche aufgewunden werde, diese Bewegung wird, wie an anderen Spinn- oder Vorspinnmaschinen durch eine Zahnstange hervorgebracht. Diese Zahnstange bewegt sich gewöhnlich progressiv, und schiebt den Führer eines Laufriemens, der um eine kegelförmige Trommel geht, so daß dieses Laufband, indem es auf einen größeren Durchmesser der Trommel geschafft wird, diese Trommel zu langsameren Umdrehungen veranlaßt, wodurch folglich auch die drehende Bewegung der Spulen, die von der Trommel getrieben werden, eine langsamere wird.

An der verbesserten Maschine hingegen wird die Zahnstange von einem Triebstoke getrieben, der in Hinsicht auf den Durchmesser und die Zahl der Zähne mit jenem der beschriebenen Getriebe, welches das Aufwinden regulirt, übereinstimmt. Dieser Triebstok wird durch die Verbindung, in der er mit anderen, sich bewegenden Theilen der Maschine steht, in Thätigkeit gesezt. Wenn die Geschwindigkeit des beschriebenen, doppelten Getriebes abgeändert werden muß, so muß auch der zulezt beschriebene Triebstok entfernt und durch Triebstöke von gehöriger Zahl von Zähnen ersezt werden.

In dieser Anwendung von Getrieben oder Triebstöken scheint das ganze Wesen der Erfindung des Hrn. Sharp zu liegen.

XXXVIII.

Verbesserungen an den zur Papierfabrikation gehörigen Apparaten, auf welche sich Joseph Amies, Papierfabrikant zu Loose in der Grafschaft Kent, am 9. September 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Mai 1833, S. 216.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Meine Erfindungen, sagt der Patentträger in seiner Patenterklärung, bestehen in einer eigenen Bauart des Bodens des Siebes, und in der zwekmäßigen Anwendung dieser Siebe, um mit deren Hülfe alle Knötchen und Klümpchen aus dem Zeuge, der zur Papierfabrikation dienen soll, zu entfernen.

Es ist allgemein bekannt, daß kleine Theilchen Mist, Klümpchen oder Knötchen, oder andere zufällig mit dem Zeuge vermengte Unreinigkeiten dem Papier, welches daraus verfertigt werden soll, sehr nachtheilig werden. Man hat daher bereits verschiedene Siebe ange-

wendet, um zu verhindern, daß diese Unreinigkeiten nicht mit den feinen Zeugfäserchen in die Bütte gelangen, aus der das Papier geschöpft wird. Die Boden dieser Siebe waren jedoch bisher unvollkommen: sie bestanden nämlich aus Metallstäben, welche an ihren beiden Enden in den Rahmen befestigt waren, so daß sie folglich, wenn die Siebe in Thätigkeit gesezt wurden, nicht unbedeutende Schwingungen zuließen. In Folge dieser Schwingungen wurden die Stangen mit der Zeit nothwendig mehr oder weniger gekrümmt oder lose, so daß dann die Knötchen und anderen Unreinigkeiten zugleich mit dem Zeuge durch dieselben entweichen konnten. Durch meine Erfindung soll nun diesem Uebelstande abgeholfen werden.

Ich verfertige die Boden meiner Siebe nämlich aus Messing- oder anderen Metallplatten, und erzeuge in diesen die zum Durchtritte der feinen Zeugfäserchen nöthigen Oeffnungen dadurch, daß ich kleine Spalten oder Rizen in dieselben schneide, und zwar in der Art, daß zwischen den Enden einer jeden dieser kurzen Spalten so viel Raum bleibt, als nöthig ist, um dem Siebe die gehörige Festigkeit und Stärke zu geben. Ich finde es am besten, diese Spalten so anzubringen, daß das Ende der einen der Mitte der beiden nächstgelegenen Spalten gegenüber zu stehen komme, d. h., daß die Spalten, wie man zu sagen pflegt, im Verbande stehen. Alles dieß trägt sehr zur Festigkeit der Siebe bei, und gehört mit zu meinen Erfindungen.

Fig. 55, 56, 57 stellen einen Theil des Bodens eines Siebes vor, in welchen auf die angegebene Weise kurze Spalten geschnitten sind. Fig. 55 zeigt nämlich die obere und Fig. 56 die untere Fläche oder den Rüken eines solchen Bodens, während Fig. 57 einen Querdurchschnitt derselben vorstellt. Um nun Siebe dieser Art zu verfertigen, ziehe ich, nachdem ich mir vorher eine Messing- oder andere Metallplatte von $\frac{1}{2}$ Zoll Dike so zubereitet habe, daß deren Oberfläche glatt und eben ist, eine Reihe paralleler Linien quer über diese Platte, und zwar in Entfernungen von $\frac{1}{4}$ Zoll von einander. In die untere Fläche dieser Platten schneide ich dann mit Hülfe eines Hohlhobels oder irgend eines anderen Instrumentes nach der Richtung dieser Linien Furchen, mit der Vorsicht, daß das Ende jeder abwechselnden Furche bis zur Mitte der beiden benachbarten Furchen reicht. Ist dieß geschehen, so schneide ich mittelst einer kreisförmigen Säge schmale Spalten von beiläufig $\frac{1}{50}$ Zoll Weite durch den Grund dieser Furchen, so daß auf diese Weise längliche Oeffnungen in den Platten erzeugt werden, durch welche wohl die zarten Zeugfasern, keineswegs aber Knötchen oder sonstige Unreinigkeiten dringen können. Dadurch, daß an den Enden der Spalten Theile der Platte undurchschnitten bleiben, und daß diese undurchschnittenen Theile

mit anderen gleichfalls ſoliden, zwiſchen den mittleren Theilen der benachbarten beiden Spalten befindlichen Stüken der Platte zuſammenhängen, erhält die ganze Platte die gehörige Feſtigkeit, ſo daß ſich Siebe dieſer Art gewiß weniger ſchwingen und biegen, als jene, die aus langen, bloß an den Enden feſtgemachten Stäben beſtehen, oder als jene, an denen die Längenſpalten durch die ganze Platte laufen.

Das auf dieſe Weiſe verfertigte Sieb ziehe ich in einem Rahmen auf, dem ich, um den Durchgang der zarten Zeugfaſern durch die Spalten zu befördern, eine ſchaukelnde oder ſchüttelnde Bewegung mittheile. Fig. 58 iſt eine horizontale Anſicht oder ein Grundriß eines ſolchen gehörig aufgezogenen Siebes; in Fig. 59 hingegen ſieht man daſſelbe in ſenkrechtem Durchſchnitte. a, a, a, a iſt nämlich ein rechteliger, hölzerner Rahmen, welcher am Scheitel und am Grunde offen iſt. b, b iſt die bereits beſchriebene, durchlöcherte Metallplatte, welche beiläufig $\frac{2}{3}$ von dem Scheitel des Rahmens entfernt quer durch denſelben läuft, und welche durch die Bolzen c, die ſenkrecht durch den hölzernen Rahmen und durch die Metallplatte gehen, feſtgehalten wird. Der gehörig zubereitete Zeug gelangt durch eine Röhre bei d in das Sieb, welches ſich in einem Behälter oder Troge e e e befindet, und von den gegliederten Armen f, f und dem Stüke g getragen wird. Wenn der Zeug nun, wie aus Fig. 59 erſichtlich iſt, in das Sieb gegoſſen worden, ſo laufen die flüſſigen und zartfaſerigen Theile deſſelben durch die in dem Boden des Siebes befindlichen Spalten in den unteren Theil des äußeren Behälters oder Troges e e, und aus dieſem durch den Trichter h und die Röhre i in die Bütte oder in den ſonſtigen Behälter, aus welchem das Papier geſchöpft, oder auf eine ſonſtige Weiſe geformt wird. Die Höhe des Standes des Zeuges in dem Behälter e wird durch Umdrehen des am Halſe des Trichters h befindlichen Schraubenringes k regulirt. Dieſer Ring hat außen eine kegelförmige Geſtalt, und beſtimmt, indem er in einer am Boden des Gefäßes befindlichen Oeffnung angebracht iſt, die Höhe des Abfluß-Niveau's.

Um nun den Durchgang der feinen Zeugfaſern durch das Sieb zu erleichtern, wird daſſelbe in eine ſchaukelnde und zugleich etwas ſchüttelnde Bewegung verſezt, die durch mannigfaltige Vorrichtungen erzeugt werden kann. Ich fand die in Fig. 58 und 59 abgebildete Methode am zwekmäßigſten. Nach dieſer wird nämlich das Sieb auf die bereits erwähnte Weiſe an den Hebeln oder gegliederten Armen f f aufgehängt, welche Arme an dem hölzernen Rahmen des Siebes angebracht ſind, und ſich mit Zapfen in Zapfenlagern drehen, die ſich am Rüken des Gefäßes e befinden. Quer über den mittleren Theil des Siebes läuft ein Arm l, welcher mittelſt Bolzen daran befeſtigt iſt; mit dieſem Arme ſteht ein zweiter Arm m in

Verbindung, der auch als eine Verlängerung des erſteren betrachtet werden kann, und an welchem das Stük g mit ſeinem Zahne oder gebogenen Ende n angebracht iſt. Es erhellt hieraus, daß die Stüke l, m, g und n, wenn ſie feſt an einander und an das Sieb a ſelbſt gebolzt ſind, einen Hebel bilden, mit deſſen Hülfe das Sieb in dem Behälter e gehoben werden kann. An der horizontalen, durch irgend eine geeignete Triebkraft in Bewegung geſezten Welle o o iſt ein Klopf- oder Stirnrad p befeſtigt, welches, indem es ſich unter dem Zahne n umdreht, den Hebel und folglich auch das Sieb jedes Mal emporhebt, ſo oft das Rad um einen Zahn vorwärts ſchreitet. Der an dem Ende des Hebels befindliche Zahn n veranlaßt, daß, wenn er von einem Zahne des Klopf- oder Sperrrades herabfällt, der Theil g auf den Scheitel des Pfoſtens q ſchlägt. Wenn nun dieſe Bewegungen ſchnell auf einander folgen (z. B. 200 Mal in einer Minute), ſo werden dadurch leichte Schwingungen und Erſchütterungen entſtehen, die den Durchgang der Zeugfaſern durch das Sieb ſehr begünſtigen werden.

Ich beſchränke mich jedoch durchaus auf keine beſtimmte Länge und Breite der Spalten, welche in die den Boden der Siebe bildenden Platten geſchnitten werden ſollen, noch auch auf irgend eine Entfernung derſelben von einander, oder auf eine beſtimmte Dike der Platten, da alles dieß eigentlich von der Beſchaffenheit des Zeuges, mit welchem man arbeitet, von der Geſchwindigkeit, mit der die Siebe bewegt werden, ſo wie von deren Dimenſionen abhängt. Nur ſo viel bemerke ich, daß die Spalten nie der ganzen Quere nach durch die Platten gehen dürfen, und daß es am beſten iſt, wenn die Spalten in dem angegebenen Verhältniſſe zu einander ſtehen, obſchon dieſelben übrigens auch in unterbrochenen Linien angebracht werden können.

Was die Erzeugung der Bewegung der nach meiner Methode verfertigten Siebe betrifft, ſo beſchränke ich mich gleichfalls nicht auf die Anwendung des Hebels und des Klopfrades, indem zu dieſem Behufe eben ſo gut auch jede andere taugliche, mechaniſche Vorrichtung angebracht werden kann.

XXXIX.

Beschreibung einer Maschine zum Leimen des Papieres, auf welche sich Johann Ames zu Springfield, Massachusetts, Vereinigte Staaten, am 1. September 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Franklin Journal im Repertory of Patent-Inventions. Julius 1833. S. 19.

Ich bringe, sagt Hr. Ames, in einem Rahmen von gehöriger Form und Stärke und in paralleler Richtung mit einander drei hölzerne oder metallene Cylinder an, welche 15 bis 20 Zoll im Durchmesser und eine der Breite des zu leimenden Papieres entsprechende Länge haben. Diese Cylinder drehen sich in horizontaler Richtung um ihre Achsen; die Zapfenlager des einen der drei Cylinder sind unbeweglich, jene der beiden übrigen hingegen sind beweglich, so zwar, daß die Entfernung der einzelnen Cylinder von einander durch Schrauben regulirt werden kann. Ueber der Linie zwischen dem mittleren und einem der äußeren Cylinder, und parallel mit denselben, hänge ich eine mit vielen kleinen Löchern versehene Röhre oder einen durchlöcherten Trog auf, und zwar in einer solchen Stellung, daß die zum Leimen des Papieres dienende Substanz, womit die Röhre oder der Trog gefüllt wird, zwischen die beiden erwähnten Cylinder herabtropfen kann. Ueber dem mittleren Cylinder hänge ich gleichfalls eine ähnliche, mit Leimungs-Flüssigkeit gefüllte Röhre oder einen solchen Trog auf. Ueber einen der äußeren Cylinder und dann zwischen diesem und dem mittleren Cylinder durch lasse ich einen endlosen Filz laufen, welcher Filz dann weiter unten den mittleren Cylinder, von hier zwischen dem mittleren und einem der äußeren Cylinder durch, dann über den lezteren und unter die beiden untersten Cylinder hinab und endlich zurük an den Anfangspunkt läuft. Die Cylinder werden mittelst der an den beweglichen Büchsen oder Zapfenlagern befindlichen Schrauben in innige Berührung mit einander gebracht. Das Papier, welches geleimt werden soll, wird auf den äußeren Cylinder gebracht, wo es dann unmittelbar unter der Leimungsröhre oder dem Troge, aus welchem die Leimungs-Flüssigkeit herabtropft, und durch welchen also die eine Seite des Papieres hinlänglich befeuchtet wird, zwischen diesen äußeren und den mittleren Cylinder tritt. Es tritt dann unter dem mittleren Cylinder durch und bleibt an demselben kleben, während der Filz unter dem mittleren Cylinder durchläuft, und von der aus der unteren Leimungsröhre abtropfenden Leimungs-Flüssigkeit befeuchtet wird, worauf er *dann wieder emporsteigt*, zwischen dem anderen äußeren und mittleren

Cylinder durchgeht, das Papier gegen lezteren andrükt und auf diese Weise auch die andere Seite des Papieres gehörig leimt. Das geleimte Papier wird dann von dem mittleren Cylinder, an dem es, wie gesagt, hängen bleibt, losgemacht, und von einem cylindrischen oder anderen geeigneten Haspel aufgenommen.

Die Triebkraft kann man auf den mittleren Cylinder einwirken lassen, von dem sie dann in Folge der Reibung auf die übrigen, durch den endlosen Filz mit einander verbundenen Theile der Maschine übergetragen werden kann. Die einzelnen Theile der Maschine können übrigens verschieden gestellt und eingerichtet werden.

XL.

Ueber das Naphthalin des Hrn. Laurent und das Paranaphthalin des Herrn Dumas; von Dr. Reichenbach zu Blansko in Mähren.

In mehrere deutsche Zeitschriften, darunter auch in dieses polytechnische Journal, erstes Februarheft 1833, ist eine Abhandlung von Herrn Dumas über das Naphthalin aus dem Journ. de Chimie et de Physique übergegangen, worin sich dieser mehrere Male auf einen Aufsaz von mir über denselben Gegenstand bezieht, den ich im Band LXI. p. 175 des Schweigger'schen Jahrbuchs der Chemie bekannt gemacht habe.

Unsere beiderseitigen Untersuchungen haben uns über einige Punkte zu verschiedenen Ansichten geführt, und indem Herr Dumas die Seinige entwikelt, drükt er sich über die Meinige mit folgenden Worten aus:

„Reichenbach hat aus seinen eigenen Untersuchungen einen ganz entgegengesezten Schluß gezogen; man erkennt aber bei Prüfung seiner Arbeit, daß die meisten der von ihm erhaltenen Resultate einer Revision bedürfen, da ihm die Mittel zur Entdekung der Gegenwart des Naphthalins, in den von ihm vergebens darauf geprüften, öhliger Flüssigkeiten unbekannt waren.“

Daß Herr Dumas meine Arbeit wirklich einer Prüfung unterworfen habe, wie er sich ausdrükt, muß ich bei aller großen Achtung, die ich für die Verdienste dieses ausgezeichneten Naturforschers hege, in der That bezweifeln; sie müßte denn mit jener liebenswürdigen französischen Leichtigkeit vollzogen worden seyn, die der deutschen Literatur nicht selten bei unsern westlichen Nachbarn zu Theil wird, und die es ihnen häufig nicht zuläßt, bis zu dem eigentlichen Sinn unserer Schriften einzudringen; denn sonst würde

Dumas schwerlich öffentlich in versammelter Akademie mir Unwissenheiten zur Last gelegt haben, die dießmal wenigstens, in der That schwerlich auf meiner, sondern eher auf seiner Seite sich zeigen dürften, wie man sogleich sehen wird.

Die Meinungsverschiedenheit, durch welche er mich auf die Defensive sezt, besteht wesentlich darin, daß Herr Dumas das Naphthalin für einen in der Steinkohle präexistirenden Stoff ansieht, ich dagegen es für ein Product der trokenen Destillation ꝛc. halte.

Den Beleg für die Wahrscheinlichkeit, daß die Steinkohlen Naphthalin enthalten, entnimmt er aus einer Arbeit des Herrn Laurent, seines Eleven, bei welcher dieser Naphthalin im Steinkohlentheer gefunden hat, während ich unter bestimmten Umständen keines darin gewahr werden konnte. Der Grund soll nun darin liegen, daß ich mit den Mitteln zur Entdekung des Naphthalins unbekannt gewesen, und meine Angaben einer Revision bedürftig seyen. Ich habe mich keiner anderen Mittel bedient, als der einzig bisher bekannten, welche die Engländer angeben, und einiger von mir aufgefundenen. Frage ich nun aber, welches denn jene mir unbekannten Mittel zur Darstellung des Naphthalins aus Steinkohlentheer eigentlich seyen, so bestehen sie sämmtlich: 1) in Anwendung von 10° C. Kälte; 2) in einigem Alter des Theers, um der Einwirkung atmosphärischen Sauerstoffes Zeit zu gewähren, und 3) Durchführung von Chlorgas durch das Theeröhl.

Was die beiden ersten betrifft, so habe ich Steinkohlentheeröhl, das im Winter 1830 zu diesen Untersuchungen mit besonderer Sorgfalt bereitet worden, jezt 2½ Jahre altern, und den ganzen Winter 1832 der Kälte ausgesezt seyn lassen, die nicht bloß auf — 10°, sondern oftmals unter — 20° fiel. Naphthalin aber hat sich keines darin auskrystallisirt, und der Inhalt der Flaschen, den ich öfters untersuchte, blieb zu allen Zeiten vollkommen klar und flüssig.

Dann habe ich Chlorgas durch dasselbe Theeröhl streichen lassen, wie es die französische Vorschrift angibt, nämlich 4 Tage lang hinfort, darauf habe ich es mit Wasser mehrere Male ausgewaschen, dann destillirt und das Destillat in zwei Hälften abgenommen; den Theer habe ich zwar sich verdunkeln und verdiken sehen, aber die Bildung von Naphthalin ist vollkommen ausgeblieben. Ich habe dann beide in eine Kältemischung gebracht, wobei nach Herrn Laurent schon bei + 5° C. sich Naphthalin hätte auskrystallisiren sollen; dieß geschah aber nicht nur nicht in dieser Temperatur, sondern auch nicht bei den angegebenen — 10° C. Um Alles zu erschöpfen, steigerte ich die Kälte bis auf — 22° C., die mehrere Stunden andauerte; aber auch dieß vergeblich, das Oehl blieb durch-

aus frei von Naphthalinkrystallen. Die Angaben der Herren Dumas und Laurent haben sich auf allen diesen Wegen nicht bestätigt. Es hat sich im Theere weder präexistirendes Naphthalin, von den Steinkohlen abstammend, noch auch durch Oxydation oder Decomposition des Theeres mittelst Chlor erzeugtes Naphthalin darin ergeben. In demjenigen Steinkohlentheer also, den ich anwandte, ist auch mit den angeblich neuen Mitteln des Herrn Dumas kein Naphthalin zu finden. Wie aber ist es möglich, daß ein so tiefer Kenner der Chemie, wie Herr Dumas, es über sich nehmen kann, unter die einfachen Zerlegungsmittel des Theeres mächtige Agentien wie Jahre lang einwirkenden Sauerstoff und das Chlor aufzunehmen, Stoffe, die direct nur als die stärksten Zersezungsmittel eingreifen? Wie kann man Zerlegung und Zersezung für gleichbedeutend, und in solcher Verwechselung zur Waffe in einer Controverse gebrauchen? Und zwar nicht etwa um einen schon anerkannten vorhandenen Körper abzuscheiden, sondern um erst für sein bestrittenes und unwahrscheinliches Vorhandenseyn in der Theermischung einen Beweis aufzustellen. Gesezt, Sauerstoff und Chlorgasanwendung lieferte aus Theer wirklich Naphthalin (wie sie es aber nicht thun), könnte Herr Dumas dasselbe wirklich im Ernste und mit gutem Gewissen mir, ohne andere empyrische Stüze, als Producte entgegen halten wollen?

Zum Glük bedarf es dessen allen nicht. Ich habe, um Herrn Dumas zu widerlegen, gar nicht ein Mal nöthig, an der Richtigkeit seiner Beobachtung zu zweifeln, daß er in der That Naphthalin aus seinem Steinkohlentheer unmittelbar gezogen habe, selbst ohne Anwendung von Chlor ꝛc. Aber was war dieß für ein Theer? Hätte der geniale Franzose meine Abhandlung wirklich gelesen, geprüft wie er sagt, hätte er weniger von seinem Talente sich fortreißen als von der Geduld sich fesseln lassen, so würde er gefunden haben, daß zwischen Theer und Theer ein Unterschied ist, und daß Theere, je nachdem sie aus glühenden Gefäßen oder aus nicht glühenden mit bloßer Verkohlungshize kommen, eine himmelweit verschiedene chemische Zusammensezung haben. Und diese Verschiedenheit betrifft gerade am allerstärksten den Gehalt an Naphthalin, der auf der einen Seite überaus groß ausfallen, auf der anderen Seite bis auf Nichts herabsinken kann. Hierüber sagt Herr Laurent wie Herr Dumas kein Wort. Man erfährt aus Ihren Aufsäzen mit keiner Andeutung, ob der Theer eigens und rein bereitet worden, oder ob es Steinkohlentheer von den gewöhnlichen Gasbeleuchtungen sey. Ist er von den großen Etablissements bei den Abbattoirs du Faubourg Montmartre, die ich selbst sah, so schließt er alle

Bedingungen zu einem reichlichen Naphthalingehalt ein. Die Frage über die Beschaffenheit seines Theeres läßt sich indessen mit ziemlicher Zuverlässigkeit voraus beantworten. Wäre es Theer, der mit allen den Vorrichtungen und Cautelen besonders bereitet worden wäre, um ihn und seine Dämpfe aus der Retorte so herauszubringen, daß er nirgends glühende Wände berührt, in keinem Stadium seiner Bildung die eigentliche Verkohlungshize überschritten, nirgends Verrußungseinwirkung erlitten hätte, mit Einem Worte, ein reines unversehrtes Product der trokenen Destillation constituirte, wie ich dieß in meiner erwähnten Abhandlung umständlich auseinander gesezt habe, so hätte dieses Veranstaltungen und Umständlichkeiten erfordert, von denen die Verfasser gewißlich Meldung gemacht, und die sie nicht stillschweigend übergangen haben würden, auch nicht hätten übergehen können, weil sie in diesem Falle gewußt hätten, daß sie wesentlich zur Sache gehören und dabei von entscheidendem Einflusse sind. Sie sagen aber kein Wort davon, und beweisen eben damit, daß sie meine Abhandlung nicht nur nicht geprüft, sondern daß sie sie nicht ein Mal recht gelesen haben, aber doch, auf gut Französisch, genug davon zu wissen glauben, um sie für unbrauchbar zu erklären. Während nun das Gesagte einen negativen Beweis abgibt, so fehlt es andererseits auch nicht an einem positiven, denn es findet sich in Herrn Laurent's eigenen Angaben schon ein Schlüssel, der aufmacht. Er sagt nämlich (Poggendorff's Annal. 1832, Heft VI, Seite 377 u. 378), daß er aus seinem Theer bei der Destillation nicht ganz die Hälfte Theeröhl gewonnen habe, das Uebrige fester Rükstand geblieben sey, den er unter einer Steigerung der Hize bis zum fast jedesmaligen Zerspringen des Retortenhalses ausdestillirt habe. Ein reiner Verkohlungstheer gibt aber nicht weniger als die Hälfte, sondern weit mehr als die Hälfte Theeröhl, nämlich ungefähr 70 Proc. und kaum 30 Proc. festen Rükstand; solcher Theer aber, welcher in hoher Glühhize, wie bei den Gaslichtanstalten, in immerfort glühenden eisernen Röhren erzeugt wird, enthält eine große Ueberladung von schwarzem Pech und Ruß, und gibt deßhalb bei der Destillation kaum die Hälfte Theeröhl. Offenbar war also Herrn Laurent's Theer, in Uebereinstimmung mit seinen eigenen Angaben, solches unreines Material, und folglich ganz natürlich reich an bei der Verkohlung durch Verrußung gebildeten Naphthalin, wie ich dieß ebenfalls in meiner Abhandlung im Schweigger'schen Jahrbuche 1831, Heft II. das Nähere auseinander gesezt habe. Der Grund, warum es Herrn Laurent nach seinem eigenen Geständnisse (a. a. O. S. 378) nicht immer gelungen, aus jedem Steinkohlentheer durch Erkältung

Naphthalin darzustellen, liegt nicht, wie er meint, darin, daß der Theer nicht alt genug, nicht lange genug der Luft ausgesezt gewesen ist, sondern in dem ungleichen Gange der Verkohlungen in den Gaslichtretorten, die bald stärker, bald schwächer glühen, je nachdem geheizt, je nachdem gefüllt und ausgeleert, oder ruhig fortgefeuert wird. Die dabei obwaltende ungleiche Temperatur, der verschiedene Feuchtigkeitszustand der angewandten Steinkohle, der Unterschied der Arbeiter, deren jeder seine Retorten mehr oder minder stark in Gluth erhält, schneller oder langsamer arbeitet ꝛc., sind lauter Umstände, die einen sehr verschiedenen Naphthalingehalt bedingen. Dazu kommt dann noch, daß die verschieden zusammengesezten Oehle, nach ihren ebenso verschiedenen specifischen Gewichten in den Vorlagen sich ablagern, und der obere Theer immer eine andere Zusammensezung hat, als der unten liegende. Wir haben uns demnach gar nicht zu wundern, und ich habe es nicht zu bestreiten, daß Herr Laurent und Dumas Naphthalin in ihrem Theer gefunden, es ist darin vielmehr eine ganz normale Erscheinung. Es beweist für die Behauptung, daß Naphthalin in Steinkohlen präexistire, nicht nur nichts, sondern die Unwahrscheinlichkeit davon besteht ungeschwächt mit derselben Stärke, mit der ich sie aufgestellt habe, fort. Unbekanntschaft mit der Sache fällt mir nicht nur nicht zur Last, sondern sie fällt vielmehr dieß Mal auf Herrn Dumas selbst zurük, der meinen Aufsaz über diesen Gegenstand nicht gründlich kannte. Und eine Revision meiner Arbeit kann nach dem, was Herr Dumas Neues, aber Irriges, aufgestellt, so wenig Statt finden, daß vielmehr umgekehrt seine Arbeit einer Revision, und zwar nach meinen Erläuterungen, nöthig hat. Sie muß darin bestehen, daß er sich erst einen reinen Theer verschafft, der mit sorgfältiger und gewissenhafter Abhaltung aller die bloße Verkohlung überschreitende Hize erzeugt worden ist, und dann erst seine Versuche von Vorn beginnt. Wird er hiebei nur Wahrheit suchen, so wird er sich leicht von der Genauigkeit meiner Angaben überzeugen; wird er aber Recht haben wollen, so braucht er bloß die Verkohlungshize etwas über die nöthigen Gränzen zu steigern, und die Bildung neuen Naphthalins wird ihm nicht ausbleiben. Dann wäre jeder weitere Streit hierüber unnüz und zwekłos.

Fassen wir nun die Frage, ob Naphthalin in den Steinkohlen fertig gebunden vorhanden sey oder nicht, für sich in's Auge, so hat Herr Dumas vielleicht Recht, wenn er sagt: „daß sie im absoluten Sinne schwerlich gelöst werden könne;“ so lange wenigstens, als es noch an einem directen Reagens auf Naphthalin fehlen wird.

Nichts desto weniger berechtigen uns die Erfahrungen, zu deren Besiz wir bis jezt vorgerükt sind, zu Aufstellung von großen Wahrscheinlichkeiten, die den Ansichten des Herrn Dumas durchaus nicht günstig sind. Wenn man Steinkohlentheer erlangen will, welches frei von solchem Naphthalin seyn soll, das ein Product der Verkohlung und der Verrußung ist, so muß man mit vieler Vorsicht zu Werke gehen. Die Verkohlungsgefäße dürfen durchaus nicht in's Glühen kommen, und da dieß, um die Ladung der Retorte bis in die Mitte hinein zu verkohlen, bei Steinkohlen am Ende doch unvermeidlich ist, so muß man den überdestillirten Theer unterbrochen auffangen, so daß man nämlich die Vorlagen von Zeit zu Zeit wechselt und nur jenes Theeres sich bedient, der sicherlich früher überging, als die Retorte zu glühen anfing. Gegen das Ende, wo Glühhize eintritt, bildet sich dann immer einiges Naphthalin, und zwar meist in der Verlarvung des sogenannten Paranaphthalins, das sich dann unter den sämmtlichen Theer mischt, und ihn ohne Unterschied naphthalinhaltig macht, wenn man nicht zuvor die naphthalinfreien Theerabtheilungen geborgen hatte. Ich ging dabei immer so zu Werke, daß ich Steinkohlen in einer geräumigen Glasretorte in ein Sandbad sezte, und dann aus einer gußeisernen Kapelle destillirte, die ich nie glühend werden ließ. So lange ich so verfuhr, erhielt ich immer Theer, der aus Eupion, Kreosot, Pikamar, Paraffie, Moder, Schwefel u. s. w. zusammengesezt war, aber lediglich kein Naphthalin enthielt; sobald ich aber über diese Schranken hinausging, konnte ich im Theere das Auftreten des Naphthalins nachweisen, das sich dann später durch feine Blumen im Retortenhals zu erkennen gibt. — Man könnte hier vielleicht einwenden, daß das Naphthalin erst in jener höheren Hize Gasform annehme, folglich früher nicht habe übergehen können, sondern sich nur in der Retorte angehäuft habe, um bei eintretender Glühhize überzugehen. Dieß ist aber keineswegs der Fall. Denn erstens ist das Naphthalin flüchtig genug, um nach Herrn Dumas's eigenen Ansichten gleich — „mit der ersten Fraction der Theerdestillation rein überzugehen," — wobei natürlich noch bei weitem von keiner Glühhize die Rede seyn kann, welche überhaupt bei der Theerdestillation auch in dem lezten Stadium nicht in Anwendung kommt, folglich kein Grund vorhanden, an dem Uebergange desselben mit dem Theere aus der Verkohlung vor Eintritt des Glühens zu zweifeln; zweitens ist die Steigerung der Hize bis zum Glühen der Gefäße bekanntlich nicht eben der Verkohlung an sich wegen nothwendig, da diese noch ein ziemliches unterhalb der Glühhize schon eintritt, sondern darum, weil die *sich in der Berührung mit* der Retorte zuerst verkohlenden Stein-

kohlen zerschmelzen, zusammenbaken, und dann eine feste Kruste um die übrige noch unverkohlte Steinkohlenmasse bilden, welche ein so schlechter Wärmeleiter ist, daß die Hize in das Innere der Masse nicht hineinzudringen vermag, wenn man die äußeren Umhüllungen nicht auf einen solchen Grad der Hize hinauftreibt, daß nicht nur die Retorte, sondern auch die Kohlenkruste, welche die Anhäufung der Hize in den Retortenwänden verursacht, selbst bis zum Glühen gebracht wird. Dann aber ist die Periode da, und die Umstände sind gegeben, wo sich nicht sowohl Naphthalin entwikelt als vielmehr erst bildet, und zwar aus den Dämpfen der inneren eingehüllten, nun erst zur Verkohlung gelangenden Steinkohle. Wäre das Naphthalin, wie Herr Dumas es ansieht, in den Steinkohlen präexistent, oder wäre es auch nur ein Product der rein verstandenen Verkohlung für sich; so müßte es gleich mit den ersten Theerdämpfen, dem Product der Verkohlung der außen lagernden Steinkohle, die lange vor Eintritt der Glühhize verkohlte, übergehen, kraft der Flüssigkeit des Naphthalins, und in Uebereinstimmung mit der eigenen Erfahrung des Herrn Dumas am Theeröhl, zu Folge welcher es ja bei der bloßen Destillationshize des Theeröhls willig übergeht, die sogar weit unter der Verkohlungshize liegt, von der Glühhize aber in großer Ferne absteht.

Es gibt aber noch eine andere Betrachtung, welche die Wahrscheinlichkeit, daß das Naphthalin in der Steinkohle präexistire, tief herabstimmt und weit in Hintergrund rükt. Die Steinkohle kann man nämlich, wenn sie gleich Kohle heißt, durchaus nicht als eine Kohle betrachten. Sie ist eine Kohlen-Wasserstoffverbindung, und als solche dem Gagat, Asphalt, Bernstein, sofort den Harzen, dem Holze, der Fleischfaser, ohne allen Vergleich näher gelegen, als der ihrer chemischen Constitution nach weit davon entfernten eigentlichen Kohle. Sie verträgt so wenig einige Hize, daß sie darin vielmehr gewöhnlich zerschmilzt, dann bäkt u. s. w., und hat mit dieser nichts gemein als die schwarze Farbe. Hätte man sie neu zu benennen, so würde man sie gewiß statt Steinkohle eher Steinholz heißen, mit dem sie ungefähr auf gleicher Stufe chemischer Constitution steht. In meiner frühern Abhandlung habe ich gezeigt, daß man aus Holztheer und aus Thiertheer Naphthalin eben so leicht bereiten könne, wie aus Steinkohlentheer, so wie man ihre Dämpfe durch glühende Röhren leitet. Nun wird aber Niemand versucht seyn, anzunehmen, daß dieses Naphthalin im Buchenholz oder im Pferdefleisch präexistent sey, welche doch in Beziehung auf dieses auf derselben Stufe stehen, wie die Steinkohle. Ich habe ferner dort auseinander gesezt, wie man aus Alkohol, Aether, Steinöhl direct zu Naphthalin

durch Verrußung gelangt, und neuerlich eine Bestätigung meiner Ansichten aus Gelegenheit meiner Abhandlung über das Kreosot mitgetheilt, — Stoffe, welche doch wohl alle frei von Naphthalin angenommen werden müssen, und wovon die beiden ersteren wenigstens über allen Verdacht erhaben sind. — In allen diesen Fällen aber, ohne Ausnahme, war zu Bildung des Naphthalins die Einwirkung einer bedeutend hohen Temperatur nothwendig, welche stets das Glühen ersteigen mußte, wobei das Rothglühen nur schwache und erst das Weißglühen eine kräftig productive Wirkung that. Erwägt man nun, daß die Steinkohle, eine durch Wärme so leicht veränderliche Kohlen-Wasserstoffverbindung, durchaus eine hohe Temperatur ohne Veränderung nicht verträgt, so kann man mit Sicherheit annehmen, daß sie im Schooße der Erde weder während ihrer Entstehung, noch die lange Zeit ihres Bestandes über jemals in irgend einer bedeutend hohen Temperatur sich befunden habe, geschweige in einer solchen Hize, wie wir sie nach unseren jezigen Erfahrungen zur Bildung des Naphthalins nothwendig wissen. Die Muthmaßung also, daß die Steinkohle fertiges Naphthalin enthalte, ist nach dem jezigen Stande der Wissenschaft, und so lange keine anderen besseren Beweise aufgefunden worden, nicht nur ohne alle Wahrscheinlichkeit, ohne allen Halt, sondern auch gegen alle Analogie.

Herr Dumas äußert, daß die Frage der Präexistenz des Naphthalins für die Geologie ein hohes Interesse habe, und glaubt, daß man daraus Licht zur Schäzung des Drukes und der ursprünglichen Temperatur der verschiedenen bituminösen Producte schöpfen werde, drükt aber nicht näher aus, in welcher Art. Handelte es sich nun um den Gewinn einer neuen Mineralspezies, so sezen die Geognosten in den Besiz einiger Fossilien mehr oder weniger, vordersamst bekanntlich sehr wenig Werth. Handelte es sich aber um den Wärmegrad, den die Steinkohlen muthmaßlich bei ihrer Bildung besessen haben, so sieht man aus meinen Zusammenstellungen, daß die Meinung des Herrn Dumas in diagonalem Widerspruch mit der chemischen Constitution der Kohlen-Wasserstoffverbindung steht, die wir Steinkohle nennen. In dem Maße der Wärme, das diese Verbindung verträgt, und das wir kennen, besizen die Geologen einen festen Anhaltpunkt zu einer Folgerung, zu der nämlich, daß jene ursprüngliche Temperatur keine sehr hohe gewesen seyn könne; selbst wenn man auch einen bedeutend höhern Luftdruk zulassen will, was mit ihrer vegetabilen Abkunft jedoch bis auf einen gewissen Grad unvereinbar ist. Bei der von mir dargethanen Thatsache aber, daß das Naphthalin zu seiner Bildung einer weit höheren Temperatur

bedarf, als die Existenz der Steinkohle als solche zuläßt, würden die Geologen, weit entfernt, Licht aus der Annahme von der Präexistenz des Naphthalins in ihr mit Herrn Dumas zu schöpfen, vielmehr in Widersprüche zwischen der Natur und dem Experiment gerathen. Denn augenscheinlich kann die Steinkohle nicht zugleich mit einer hohen Temperatur unverträglich, dann aber wieder aus Erzeugnissen einer solchen wesentlich zusammengesezt seyn. Die Geologen würden also in Verwirrung kommen, und nicht Licht, sondern Verfinsterung schöpfen.

Die Abhandlung des Herrn Laurent fängt gleich in der ersten Linie mit einer Unrichtigkeit an. Er sagt darin, daß Kidd der Entdeker des Naphthalins sey. Die Gerechtigkeit gebietet aber, daß man Garden in dieser Ehre schüze, die ihm gebührt. Im Jahre 1820 legte dieser die ersten Nachrichten davon im XV. Bd. der philosophischen Annalen S. 74 nieder. Thomson beschäftigte sich dann damit, und machte Mittheilungen davon im XVI. Band S. 85. Erst im Jahre 1821 stellte Dr. Kidd Versuche damit an, die er in dem Philos. Transact. von demselben Jahre P. 2 bekannt machte. Es ist also ganz ungenau, lezteren als Entdeker zu bezeichnen, welcher vielmehr Garden ist, wie alle Engländer anerkennen, und auch Berzelius in seinem Lehrbuche und L. Gmelin in seinem Handbuche angeben.

In dem Edinb. new. philos. Journ. Octbr. 1832, und aus diesem im Schweigger'schen Jahrbuche Bd. LXVI. Heft 1 und 2, S. 104 von 1832 findet sich eine Notiz über das Naphthalin von A. Connel, welche hieher einigen Bezug hat. Man hatte ihm aus einer langen eisernen Röhre, die früher zu einem Oehlgasapparat gehörte, nun aber einige Jahre unbenuzt an der Luft gelegen hatte, weiße Krystalle mit einer schwarzen pechartigen Masse vermengt gebracht. Die Röhre hatte früher zu Verbindung des Gasometers mit der Retorte gedient, in welcher abwechselnd Fischthran und Palmöhl verkohlt worden. Die weißen Krystalle wiesen sich als Naphthalin aus. — Dieß wäre eine Bestätigung meiner Angaben, daß Naphthalin nicht bloß aus Steinkohlen bereitet werden könne, sondern auch aus andern Kohlen-Wasserstoffverbindungen, und zwar hier aus Fischthran und Palmöhl. Herr Connel geht nun auf Muthmaßungen über die Entstehungsweise dieses Naphthalins über, und entscheidet sich für die Meinung, daß es nicht während der Destillation gebildet, sondern erst später durch freiwillige Zersezung des Oehltheeres unter Mitwirkung der Luft entstanden sey. Er schließt

sich hierin der Ansicht des Herrn Laurent an, und glaubt, daß ich in meinen Versuchen aus Steinkohlentheer darum kein Naphthalin erhalten habe, weil mein Theer zu jung gewesen sey.

Dieser Ansicht kann ich nicht beitreten. Denn erstens ist mein Theer inzwischen alt geworden, nämlich fast drittehalb Jahr alt, und hat in dieser Zeit, obwohl ein Theil nur mit Papier bedekt war, kein Naphthalin gewonnen. Zweitens ist die Erscheinung von Naphthalin aus einer glühenden Retorte, worein Fett gebracht worden, nicht nur nichts Befremdendes, sondern sie ist nach dem, was ich vom Thieröhl, Holzöhl u. s. w. dargethan habe, chemisch gesezlich und nothwendig, und konnte nicht ausbleiben. Endlich aber ist auch der Umstand, daß man diese Krystalle nach mehreren Jahren, wo sie als Naphthalin längst hätten sollen verdunstet seyn, vorfand, nicht so räthselhaft, als es auf den ersten Anblik scheinen möchte. In einer langen Röhre nämlich stagnirt die Luft ganz ungemein, wenn sie nicht durch besondere Sollicitationen zum Zuge bestimmt wird. Ein Beispiel habe ich so eben vor Augen; es sind jezt neun Monate verflossen, seit ich Kreosot durch glühende Röhren geleitet habe, wobei sie sich innen mit Naphthalinkrystallen auskleideten, und obgleich die Röhren von Porcellan ganz kurz sind, und an offener Luft liegen, so sind gleichwohl die Krystalle zur Stunde noch nicht alle verschwunden, was gewiß über Nacht vollbracht gewesen wäre, wären sie auf einer flachen Schale gelegen. Einen anderen Fall habe ich beobachtet, der noch näher liegt. Ich ließ in ein offenes sogenanntes Zukerglas, mit 4 Zoll weiter Mündung, unreines Naphthalin sammeln, um es nachher durch Sublimation zu reinigen. Zufällig gerieth es in Vergessenheit, und blieb 3 Jahre lang bloß mit einem einfachen Papier zugedekt stehen. Als man es wieder aufnahm, war zu meiner Verwunderung nur ein kleiner Theil des Naphthalins verdunstet, die größere Menge aber unter dem Schuze einer schwachen etwas fettigen Staubdeke ruhig im Glase geblieben. Offenbar hatte sich ganz auf gleiche Weise das Naphthalin des Hrn. Connel erhalten, und die ganze Erscheinung schließt also nichts in sich, was nach dem, was wir bereits über diesen Gegenstand wissen, noch problematisch wäre, oder was zur Unterstüzung der Ansichten der HH. Dumas und Laurent dienen könnte.

Was endlich das Paranaphthalin des Hrn. Dumas betrifft, so thut es mir leid, das Bekenntniß ablegen zu müssen, daß ich *auch hierin* seinen Ansichten nicht völlig beipflichten kann. Ich besize *diesen Stoff schon* seit 1829, und obwohl an ihm Verschiedenheiten

vom Naphthalin mir auffielen, so vermochte ich doch keine solchen darunter zu erkennen, die bei der übrigen großen Uebereinstimmung desselben mit dem gewöhnlichen Naphthalin mir entscheidend genug erschienen wären, um mich zu einer Trennung des Erstern von Lezterm für genugsam berechtigt zu halten. Die Elementar-Analyse, die Herr Dumas nun damit vorgenommen, und bei der er Naphthalin und Paranaphthalin qualitativ und quantitativ aus gleichen Bestandtheilen zusammengesezt gefunden hat, kann der Zurükhaltung nur einen Rechtfertigungsgrund weiter zufügen, vermöge deren ich es nicht über mich gewinnen konnte, das Auftreten damit als mit einem neuen Stoffe zu wagen, was ich mehrere Jahre vor Hrn. Dumas hätte thun können. Es ist sehr leicht und geschwind geschehen, nach einigen schnellen Versuchen die Wissenschaft mit einem angeblich neuen Stoffe zu beladen; sie aber wieder davon zu reinigen eben so schwer, und man sollte daher sehr mit Vorsicht und Umsicht zu Werke gehen, ehe man der ganzen menschlichen Gesellschaft einen möglichen Irrthum hingibt. Doch der Leser mag nach dem, was ich hierüber zu bemerken habe, selbst urtheilen.

Das Paranaphthalin erscheint bei der trokenen Destillation immer erst dann, wenn die Retorte ein Mal im Glühen sich befindet, anfangs schwach, wenn aber das Glühen voll und die Verkohlung der Steinkohlenladung im lezten Stadium ist, in reichlicher Menge. Es erscheint in Gemeinschaft mit einem fettigen Stoffe, mit einem gelben Stoffe, mit einem dikflüssigen Oehle und mit Paraffin, und bildet eine griesige, citronengelbe Masse, die schon im Retortenhalse hängen bleibt, ja ihn, wenn man sie nicht schmilzt, bisweilen zustopft. Das Oehl kann man theils schon durchs Filter, leicht aber durch scharfes Auspressen zwischen Fließpapier entfernen. Die weitere Behandlung habe ich weniger schwierig gefunden, als Hr. D. sie beschreibt. Es löst sich nämlich die ganze trokene Masse ohne Anstand in siedendem Alkohol, selbst in bloßem siedendem Weingeist von 0,82, nur muß man nicht zu wenig dazu nehmen, die Substanz vorher möglichst zerkleinern und namentlich das Sieden längere Zeit und unter beständigem Umrühren fortsezen. Bei der Abkühlung fällt das sogenannte Paranaphthalin größten Theils krystallinisch wieder nieder, dagegen nicht bloß der Rest von Oehl, sondern auch die größere Menge des gelben Stoffes gelöst bleibt. Das Niederfallende ist bedeutend blässer gelb und der Alkohol goldgelb geworden. Wiederholt man diese Auflösung einige Mal mit frischem Alkohol, oder destillirt man nach Hrn. Dumas den Körper für sich, so wird er bald ganz farblos, erscheint aus Alkohol in weißen, blätterig federigen Krystallen, bei der Sublimation in durchsichtigen Tafeln, und in der Retorte bleibt ein schwacher rothbrauner Rükstand.

Was nun hiebei nicht fehlen kann, das erräth man leicht, wenn man sich meiner Angaben über das Paraffin erinnert. Es kann nämlich nicht ausbleiben, daß, falls man sich auch auf diesem Wege des gelben Stoffes gänzlich entledigt hätte, dennoch das Paraffin auf der ganzen Fahrt der stete Begleiter des sogenannten Paranaphthalins hat seyn und bleiben müssen. Denn die Farbe, Krystallisirbarkeit, die Schwerlöslichkeit in Alkohol ꝛc. theilt es alle ganz so, wie Hr. Dumas es in seinem neuen Stoffe angibt. Allein damit hat es noch nicht sein Bewenden; auch der gelbe Stoff, wenn gleich er auf seine Farbe verzichtete, weicht auf diesem Wege noch nicht vollständig. Ich hatte eine Abtheilung davon im September v. J. mit mir nach Wien genommen, und sie verschiedenen Personen, namentlich Hrn. Heinrich Rose gezeigt, ohne jedoch der Naturforscherversammlung daselbst darüber einen Vortrag zu machen. Sie war damals schneeweiß, als ich sie aber nachher einige Monate am Lichte hatte stehen lassen, war sie im verschlossenen Glase allmählich wieder gelb geworden. Dem gelben Stoffe kommt nämlich die Eigenschaft zu mit der Zeit zu dunkeln. Seitdem habe ich sie noch mehrere Male in Alkohol aufgelöst, die gelbe Farbe blieb so gänzlich in diesem zurük, daß die Krystalle bläulichweiß niederfielen; dennoch, an die Sonnenstrahlen gebracht, gelbten sie in Kurzem wieder auf der ganzen Oberfläche. Es war also sichtbarlich außer dem Paraffin auch das Princip des gelben Stoffes noch in der Substanz des Paranaphthalins eingewoben, und zwar in einer Weise, in welcher seine gelbe Farbe verlarvt war, also in einer chemischen Verbindung. Meine Untersuchungen über diesen gelben Stoff, mit dem ich mich schon verschiedentlich beschäftigt habe, sind noch nicht vollendet, ich kann also damit noch nicht hervortreten, werde es aber späterhin thun, falls nicht die Thätigkeit eines Anderen mir hierin zuvorkommt. Aber so viel kann ich hier schon aussprechen, was auch jeder bereits sehen muß, daß Hrn. Dumas's Paranaphthalin dem vollen Verdacht bloß steht, ein zusammengesezter Körper zu seyn, aus gelbem Stoffe, Paraffin und einer dritten Substanz, — von welch lezterer meines Dafürhaltens wenig Hoffnung übrig ist, daß sie etwas anderes sey, als gewöhnliches Naphthalin, wie aus dem Folgenden erhellen wird.

Hr. Dumas sagt selbst, daß er sich bis jezt von seinem Paranaphthalin eine so geringe Menge zu verschaffen im Stande gewesen sey, daß sie ihm nicht erlaubt habe, sein Atomengewicht zu bestimmen. In einer so heikligen, gar so leicht zu Selbsttäuschung führenden Sache, fehlte es ihm also schon vor Allem an der zu einer sattsamen Prüfung und gründlichen Untersuchung unentbehrlichen Menge. *Sie ist aber nicht sehr schwer* zu erlangen, denn sie bildet sich bei

der Steinkohlenverkohlung ziemlich reichlich; ich besaß davon wohl schon ein ganzes Pfund; dann sagt er an einer anderen Stelle wörtlich: „Concentrirte Schwefelsäure bildet damit eine schmuziggrüne Farbe, die wahrscheinlich von geringen Spuren der orangefarbenen Materie herrührt, welche das Paranaphthalin stets begleitet.“

Er räumt eine innige Verbindung mit dem gelben Stoffe selbst ein, und hat also niemals einen reinen Körper behandelt, ihn aber gleichwohl isomer mit dem Naphthalin gefunden. Brachte ich die Substanz in Schwefelsäure, so wurde sie davon unter Färbung der Säure, wenn es wenig war, ganz aufgenommen; brachte ich aber viel hinein, und erwärmte die Säure, so entwikelte sie eine Oehlhaut und beim Erkalten konnte ich einen gestokten Reif abnehmen, der sich bei näherer Untersuchung als reines weißes Paraffin auswies. Zu dieser Beobachtung konnte Hr. Dumas nicht gelangen, einerseits weil ihm, wie es scheint, die Existenz des Paraffins noch unbekannt geblieben, andererseits weil er eine zu geringe Menge Substanz sich verschafft hatte, um zur Abscheidung des Paraffins mittelst Schwefelsäure genug zu haben. — Die Gegenwart des Paraffins folgt also nicht bloß aus der Theorie, sondern sie ist auch experimental nachgewiesen; die Gegenwart des gelben Stoffes hat Hr. Dumas selbst eingeräumt; die Beweise für die Nichteinfachheit sind also vollständig.

In ihren physischen Eigenschaften fand ich die Substanz, je länger ich mit ihr umging, desto mehr sich dem Naphthalin nähern. Anfänglich hatte ich eine Freude an ihr und bearbeitete sie mit Liebhaberei, weil ich mir die Ehre einer hübschen neuen Entdekung davon versprach. Ihre Krystalle waren prachtvoll citronengelb mit einem ganz herrlichen Schimmer; sie war viel schwerlöslicher im Weingeist als Naphthalin, viel strengflüssiger, verkohlte sich statt zu sublimiren u. s. w. Allein als ich sie mehrere Male durch Alkohol genommen, verschwand die gelbe Farbe stufenweise, sie ward allmählich weiß, die Löslichkeit in Alkohol nahm zu, die Strengflüssigkeit ab, die Siedhize näherte sich immer mehr der des Naphthalins, und zur Verkohlung auf dem Platinlöffel, die nun immer kleinere Kohlreste lieferte, gesellte sich endlich ein Sublimat von glänzend weißen Flitterchen, die wie ein Schnee in der Luft umherflogen, und an dargebotene kalte Körper sich krystallinisch anlegten, — ganz die Erscheinungen, die das gewöhnliche Naphthalin charakterisiren. Schmolz ich die Substanz, so irisirte sie mit derselben Lebhaftigkeit, die das Naphthalin in diesem Zustande auszeichnet; beim Erstarren befolgte sie ganz dieselben Gesezе der starken Zusammenziehung, der krystallinisch blätterigen Textur, einer gewissen eigenthümlichen Raschheit der Verbreitung der Krystallisation im Beginn ihres Eintrittes durch die ganze

des Glanzes der Oberflächen, der auffallenden Porosität, über die sich schon Thomson 1821 beklagte, des Grades der Härte, Geschmaklosigkeit, Durchsichtigkeit u. s. w., kurz Alles wie gemeines Naphthalin, ausgenommen den starken Geruch und die Farblosigkeit. Das allerreinste Paranaphthalin, das schneeweiß auskrystallisirt war, ward beim Einschmelzen wieder etwas schmuzig farbig, und der Geruch war bei reinen Proben sehr schwach — aber entschieden naphthalinig, bei unreineren fast verschwunden. Hr. Dumas thut des Geruches, des Geschmakes und der Farbe in seiner Abhandlung keiner Erwähnung (warum nun wohl?). Als ich endlich das specifische Gewicht zu Rathe zog, konnte ich durchaus zu keinem Unterschied zwischen Naphthalin und Paranaphthalin gelangen. Beide waren schwerer als Wasser. Das Naphthalin hat Ure mit einem spec. Gewicht von 1,048 angegeben. Die Wägungen, auf denen diese Angabe beruht, sind aber sicherlich mangelhaft, und rühren her von den zahllosen Rissen und innerlichen Höhlungen, welche dasselbe beim Erstarren unvermeidlich annimmt. Nach einigen sorgfältigen Wägungen, die ich damit auf einem Nicholson vorgenommen habe, fand ich ein reines, durchsichtiges und farblos geschmolzenes Naphthalin, das ich selbst aus Buchenholztheer bereitet, und worin ich die Höhlungen alle so ausgebohrt habe, daß ich sie mit Wasser füllen konnte, im spec. Gewicht = 1,153. Diese Zahl wird der Wahrheit ziemlich nahe kommen, dennoch ist auch sie noch nicht gänzlich genau, und wird mit der Zeit in der zweiten und dritten Decimale vielleicht noch Berichtigungen erleiden. Das angebliche Paranaphthalin aus Steinkohle aber ergab mir ein Gewicht von 1,147, beide bei 18° C. gemessen. Hr. Dumas gibt auch kein spec. Gewicht an. Hier ist der Unterschied in den Eigengewichten zwischen beiden Naphthalinen ganz gewiß kleiner, als der Unterschied der beiderseitigen Reinheiten und Porositäten von der Erstarrung, und kann also mit vollem Rechte außer Betracht gelassen werden, so daß also auch das specifische Gewicht für die Identität beider Substanzen nur einen Beweis mehr aufstellt.

Eine Prüfung der chemischen Eigenschaften gibt keine günstigeren Resultate. Krystalle von sogenanntem Paranaphthalin, welche ich durch oftmalige Auflösung im Alkohol ganz weiß bekommen, dann aber sublimirt in schönen Blättchen aus dem Retortenhalse gezogen, also einer doppelten Reinigung unterzogen hatte und die meines Erachtens ziemlich ihres Paraffins entledigt seyn mochten, da sie schon die einem reinen Naphthalin eigene Sprödigkeit zeigten — unterwarf ich neben reinem Naphthalin, das ich aus Holztheer mittelst Verrußung dargestellt hatte, einer Anzahl vergleichender Versuche, wovon ich hier einige anführen will.

Schwefelsäure von 1,850 greift kalt reines Naphthalin nicht sogleich an; ich hatte es schon eine Stunde lang darin liegen lassen, ehe ich eine schwache Bräunung der Säure gewahr ward, während das Naphthalin ganz weiß darin umherschwamm. Nach einigen Tagen aber ward es allmählich aufgezehrt und die Säure schwarzbraun. — Paranaphthalin, welches mit Alkohol gereinigt worden, wurde hellgrün beim Einbringen der Säure; die Farbe ging aber nach mehreren Stunden in Dunkelgrün und zulezt in Schwarz über. Paranaphthalin von der Sublimation ward sogleich schmuziggrün, wie dieß auch Hr. Dumas angibt, nach einigen Stunden aber ebenfalls und eben so schwarz wie jene beiden. Grün entsteht bekanntlich nicht bloß aus Blau und Gelb, sondern in manchen Fällen auch aus Schwarz und Gelb, und ist die grüne Erscheinung hiebei ganz klar, indem die Schwefelsäure durch vermittelnde Oxydation in dem Paranaphthalin das gelbe Princip gelb, das Naphthalin schwarz macht, und so die temporäre grüne Erscheinung bewirkt.

Salpetersäure greift kalt das reine Naphthalin gar nicht an. — Paranaphthalin aus Alkohol ebenfalls nicht. — Paranaphthalin von der Sublimation aber entwikelte damit schnell rothes Oehl, das erst mit rother Farbe aufgelöst wurde, dann aber ins Grünliche überging, das Paranaphthalin außerdem blieb aber unangegriffen, wie das reine Naphthalin. Es wurde also von der Säure bloß eine anhängende öhlige Substanz angegriffen und aufgelöst, das darin enthaltene Naphthalin aber unversehrt gelassen.

Salzsäure wirkte weder auf das Naphthalin noch auf das Paranaphthalin.

Essigsäure und Kleesäure, beide concentrirt, lösen kalt weder das Eine noch das Andere.

Kalilauge in concentrirtem Zustande, wirkt weder kalt noch siedend auf beide.

Weingeist löst kalt beide langsam und gleichzeitig auf.

Aether löst beide rapid auf.

Kohlensulfurid ebenfalls beide mit großer Raschheit.

Olivenöhl kalt beide, Paranaphthalin etwas langsam.

Terpenthinöhl löst kalt beide.

Eupion beide ziemlich gleich schnell.

Kreosot beide allmählich.

Pikamar beide gleich langsam.

Kurz es fand ein beständiger Parallelismus Statt, und wo die geringste Divergenz eintrat, lenkten beide Stoffe durch Beweise von dem Zusammengesezsteyn des Paranaphthalins alsbald wieder in die gemeinschaftliche Bahn ein.

Der Umstand, daß Hr. Dumas aus den ersten Fractionen seines Theerdhls Naphthalin, aus den lezten aber Paranaphthalin zog, eignet sich zu keiner Einwendung gegen die aus meinen Betrachtungen hervorgehenden Folgerungen. Denn die Bestandtheile des Theers sind nach meinen Untersuchungen ungleich flüchtig; Eupion u. a. ist leichtflüchtig, Paraffin aber schwerflüchtig, der gelbe Stoff aber am schwerflüchtigsten. Das Naphthalin, das theilweise mit den ersteren überging, war noch frei von den lezteren, und konnte als solches leicht rein dargestellt werden, wogegen das mit den lezteren übergehende die zu Täuschungen führende Verbindung mit ihnen einging.

Unter solchen Umständen, ich bekenne es, verlor ich den Muth, die Substanz als einen neuen Stoff auf die Schaubühne der Welt zu stellen. Wenn ihm gleich noch einige schwache Unterschiede von dem gewöhnlichen Naphthalin übrig bleiben, nämlich ungleich geringere Flüchtigkeit an offener Luft, und was davon unmittelbar herrührt, also damit Eins ist, sehr schwacher Geruch, etwas höhere Schmelz- und Verflüchtigungshize; so erklären sich nicht nur diese einfach aus der gemischten Natur der Substanz und den Beschaffenheiten der sie constituirenden Stoffe, sondern ich sah sie auch mit jedem Reinigungsschritte mehr schwinden, und wenn ich gleich bis an jene Gränze, an welcher völlige Coincidenz eintritt, mich nicht fortschleppte, weil sie meiner Mühe keinen Lohn mehr bot; so sah ich sie doch mit solcher Ueberzeugung nahe vor mir liegen, hatte der Beweisgründe für die Identität des neugeglaubten mit dem alten Stoffe so viele und so sprechende, daß ich, selbst überwunden, meine Hoffnungen aufgab.

Das Paranaphthalin des Hrn. Dumas ist demnach, so weit wenigstens meine geringe Kenntniß der empyreumatischen Stoffe reicht, nichts anderes, als gewöhnliches Naphthalin, verunreinigt bald durch Verbindung mit einer kleinen Menge Paraffin, bald mit einer Wenigkeit eines anderen spröden, an der Luft und dem Lichte gelb werdenden Körpers von ganz abweichenden Eigenschaften bald mit beiden zugleich, von deren jedem aber eine geringe Quantität hinreicht, in den Charakter des Naphthalins solche scheinbare Abänderungen zu bringen, daß man in die Täuschung fallen kann, die Verbindung für einen einfach neuen Grundstoff zu halten.

Sollte ich aber gleichwohl Unrecht haben, sollte ich mich in allen meinen Beobachtungen vergriffen haben und in meinen Folgerungen fehlgegangen seyn, was ich nicht verhoffe, sollte wirklich ein Paranaphthalin existiren, das als ein einfach näherer Bestandtheil der Producte der trokenen Destillation gegen mich erwiesen werden könnte; so bin ich schließlich zur Aufrechthaltung der Ehre meiner Landsleute

gezwungen, dem Hrn. Dumas die wenig erfreuliche Nachricht zu geben, daß er dennoch nicht der Entdeker deſſelben wäre, ſondern dieſe Ehre einem Deutſchen zukäme. Er ſchlage in Gehlen's neuem allgemeinen Journal der Chemie Bd. V. S. 272 bis 287 nach. Dort wird er einen Aufſaz von unſerem trefflichen F. C. Vogel zu Baireuth finden, woſelbſt unter den Producten der trokenen Deſtillation des Bernſteins des Langen und des Breiten alle jene Stoffe beſchrieben ſind, namentlich das fettige Oehl, den gelben Stoff und unter dem Namen flüchtiges Harz genau dieſelbe Subſtanz mit allen den Eigenſchaften und Verwandtſchaftsverhältniſſen, wie er ſie unter dem Namen Paranaphthalin uns vorlegt. Er wird erſehen, daß wir ſchon ſeit 1805, alſo bereits 28 Jahren her, in Deutſchland dieſe zuſammengeſezte Subſtanz kennen. Sie iſt auch ſchon in unſeren Lehrbüchern unter dem Namen flüchtiges Harz des Bernſteins aufgezählt, iſt weder im Bernſteine, noch in der Steinkohle und ihren Theeren allein enthalten, ſondern erſcheint nach meinen Erfahrungen ebenſo am Ende der Rectifikation des Holztheeres, des Thiertheeres aus Fleiſch, Horn, Lederabfällen ꝛc., ſobald man nur die erſte Verkohlung ſelbſt am Ende ſtark genug in die Hize trieb, und iſt ſomit überhaupt nichts Neues, ſondern längſt eine allgemein bekannte Sache.

Wenn ich nun durch alles Dieſes dargethan haben dürfte, daß ſich Hr. Dumas ſowohl in der Prüfung ſeines Gegenſtandes übereilt, als in deſſen Beurtheilung getäuſcht habe, ſo wie mit der Geſchichte deſſelben unbekannt geweſen ſey, ſo iſt dieß im Uebrigen ein Verſehen, dem von den ruhmvollſten der Naturforſcher noch keiner entgangen iſt; und wenn ihm jemals dieſe Zeilen zu Geſicht kommen ſollten, ſo möchte ich ihn bitten, darum die Huldigung nicht zu mißkennen, die ich dem ſeltenen Reichthume ſeiner Kenntniſſe, der Ueberlegenheit ſeines Talentes und ſeinen vielfachen und ausgezeichneten Verdienſten um die ſchönſte der Naturwiſſenſchaften, die Chemie, aufrichtig zolle.[41])

Blansko, im Junius 1833.

---

41) Wir werden demnächſt einen von Hrn. Dr. Reichenbach ſelbſt verfaßten Auszug aus den bisher von ihm erſchienenen Abhandlungen über die Reſultate ſeiner Unterſuchungen, die trokene Deſtillation betreffend, nachtragen. Die von Hrn. Dr. Reichenbach entdekten Subſtanzen, das Eupion und Kreoſot, werden ohne Zweifel in der Folge in mannigfaltiger Beziehung ſehr nüzliche Anwendungen geſtatten. A. d. R.

herum auf Bänken angebracht sind, und von denen eine jede ein Paar gehörig geformter Instrumente oder Model zum Ausschneiden und Formen der verschiedenen Theile der Schachteln enthält. Die Pressen sind ferner in solcher Ordnung angebracht, daß die in der ersten Presse vollendete Arbeit in die nächstfolgende Presse gebracht werden kann u. s. f., so zwar, daß immer viele dieser Pressen auf ein Mal in Thätigkeit sind. Es erhellt jedoch von selbst, daß sich auch eine Maschine erfinden läßt, die eine ganze Reihe solcher Ausschneid- und Preßmodel enthält, welche durch gehörige Hebel oder sonstige Vorrichtungen in Bewegung gesezt werden können; und daß diese Maschine mit einem Speisungsapparate versehen werden kann, durch welchen die in Arbeit begriffenen Theile der Schachteln von dem einen Modelpaare zu dem nächstfolgenden gebracht werden u. s. f. Der Gegenstand unserer Erfindung, oder das was wir als neu in der Pillenschachtel-Fabrikation in Anspruch nehmen, liegt also in dem Verfahren, nach welchem wir diese Schachteln mittelst der beschriebenen Ausschneid- und Preßmodel aus dikem Kartenpapier, Pappendekel oder anderen Materialien verfertigen, ohne Rükſicht auf irgend eine besondere Maschinerie, durch welche diese Model allenfalls in Thätigkeit gesezt werden dürften.

„Die Form des Stükes Kartenpapier, woraus der Boden und die Seitenwände der Schachteln verfertigt werden, ersieht man aus der in A gegebenen Figur. Diese Stüke werden mittelst der beiden Model a und b, welche man in Fig. 19 im Grundrisse sieht, aus einem flachen Blatte Kartenpapier oder Papier ausgeschnitten. a ist nämlich der obere oder schneidende Model und b der Gegenmodel oder das Lager; zwischen sie wird das Kartenpapier oder sonstige Papier gebracht, wie man dieß in Fig. 20 sieht, wo b einen senkrechten Durchschnitt durch die Mitte des Gegenmodels oder Lagers mit dem darauf liegenden Kartenpapiere und dem darüber befindlichen Ausschneidmodel darstellt. Der obere Model oder der Ausschneider a steigt in Folge der gewöhnlichen Wirkung der Presse herab, und treibt, nachdem er ein Stük von der in Fig. A dargestellten Form ausgeschnitten, dasselbe durch den Gegenmodel b durch, worauf es in einen unterhalb befindlichen Behälter fällt.

„Diese Stüke A kommen dann in die zweite Presse, in welcher sie die becher- oder napfförmige Gestalt erhalten, die man in Fig. B im Grundrisse und von der Seite dargestellt sieht. Dieß geschieht durch die Patrize oder Punze und die Matrize oder den Gegenmodel, welche man in Fig. 21 im Durchschnitte sieht, indem c das Lager oder die Matrize, d hingegen die oberhalb befindliche Patrize vorstellt. Die Stüke A werden nämlich in den in der Matrize oder dem Lager

angebrachten und in Fig. 21 sichtbaren kreisrunden Ausschnitt e e gelegt, und dann beim Herabsteigen der Patrize d durch die Matrize c gepreßt, wodurch deren Ränder in die in B ersichtliche Form aufgebogen werden. Da die Schachtel eine Schulter oder einen Vorsprung haben muß, an welchen der Rand des Dekels paßt, so muß eine Fütterung in der Schachtel angebracht werden, an welche der Rand des Dekels paßt.

„Diese Fütterung läßt sich aus einem langen Streifen starken Papieres, wie man ihn in C sieht, verfertigen, indem man diesen Streifen um einen Stab oder um eine Walze rollt. Fig. 22 ist ein Grundriß eines kleinen, zur Verfertigung der Fütterung bestimmten Apparates. An dem Ende der Welle g, die sich in den Pfosten h h in Zapfenlagern dreht, ist die Walze l angebracht, und an eben dieser Welle befindet sich am entgegengesezten Ende auch die kleine Kurbel i, mittelst welcher die Welle umgedreht wird. Wenn nun der Papierstreifen um diese Walze gewunden wird, so entsteht dadurch ein cylindrischer Reif, den man in D von verschiedenen Seiten abgebildet sieht. Diese cylindrischen Ringe oder Reifen können übrigens auch auf andere Weise verfertigt werden; so kann man z. B. aus dem Papiere oder Pappendekel eine lange cylindrische Röhre von gehörigem Durchmesser verfertigen, von welcher sich dann Fütterungen oder Ringe von der erforderlichen Länge abschneiden lassen.

„Die papiernen Ringe oder Reifen D werden, nachdem sie getroknet worden, auf das Ende des in Fig. 23 abgebildeten Instrumentes k gebracht, um daselbst mit Kleister bestrichen zu werden, wobei ein Theil des Ringes oder Reifens mit dem Schuzringe l bedekt wird, wie man dieß aus dem Durchschnitte Fig. 24 deutlicher sieht. Wenn nun auf die äußere Seite des Reifens Kleister oder eine sonstige klebende Substanz aufgetragen worden, so wird derselbe, zum Behufe des Einleimens in das Innere der Schachteln, in eines der Stüke B eingesenkt, nachdem dieses Stüke vorher auf eines der in dem Trokenbrette angebrachten Löcher m gesezt worden (wie man aus Fig. 25 und aus dem Durchschnitte Fig. 26 sieht). Diese Löcher m sind am oberen Rande etwas kegelförmig. Wenn nun das Instrument k mit dem Reifen D und dem Stüke B nach Abwärts gedrukt werden, so werden die schiefgeneigten Wände der Löcher die Seiten des Stükes B und die Fütterung D schließen, und dieselben, wie man in Fig. 26 sieht, im Trokenbrette festhalten. So wie nun das Instrument k herausgezogen wird, so werden die Schachteln, wie man in Fig. 25 und 26 bei n n sieht, in dem Trokenbrette zurükbleiben, in welchem sie auch so lang zu verbleiben haben, bis sie zum Behufe der nächsten Operation hinlänglich getroknet sind. Sie haben dann

in diesem Zustande die in E ersichtliche Form einer noch nicht ganz vollendeten Schachtel.

„Die nächstfolgende Operation besteht nun in der Vollendung der Form der Schachtel, und darin, daß die obere Kante der Fütterung und der Rand zugleich parallel mit dem Boden der Schachtel gedrukt wird, und daß der Name des Fabrikanten oder andere Verzierungen auf den Boden gepreßt werden. Dieß geschieht mittelst der Patrize und der Matrize, die man in Fig. 27 und 28 sieht, woran das Bett oder Lager o und die beiden Model im Durchschnitte dargestellt sind. Der obere Theil der Matrize oder des Gegenmodels paßt genau in das Innere der Büchse, während der Rand des Reifens oder der Fütterung auf der Randleiste q q aufruht. In dem Bette oder Lagers befindet sich auch die Randleiste r r, gegen welche der Rand der Schachtel durch den oberen Model s angedrükt wird. Auf diesem Model kann irgend eine beliebige Zeichnung, welche man auf den Boden der Schachtel gedrukt haben will, angebracht werden. Der äußere Durchmesser der Schachtel muß ganz genau in das Innere des Bettes oder Lagers passen. Wenn nun die Matrize oder der Gegenmodel p, durch die Feder oder durch irgend eine andere Vorrichtung, wie Fig. 28 zeigt, aus dem Lager o emporgehoben ist, so wird eine der Schachteln E, mit dem Boden nach Aufwärts gekehrt darauf gelegt, wobei der Rand der Fütterung auf der Randleiste q aufruht. Ist dieß geschehen, so steigt der obere Model herab, und drükt den unteren Model oder die Matrize so weit herab, bis der Rand der Schachtel auf die in dem Lager oder Bette befindliche Randleiste r r trifft, wo dann der Druk hinreichend stark seyn wird, um den Namen oder die Zeichnung auf dem Boden der Schachtel abzudrüken, und um die Schachtel selbst so cylindrisch und so vollkommen zu machen, wie man sie in F sieht, so daß sie, wenn man will, nur mehr mit der Hand mit farbigem Papier oder irgend einem anderen Ueberzuge überzogen zu werden braucht.

„Das Stük Papier oder Kartenpapier, woraus der Dekel der Schachtel verfertigt wird, ist eine vollkommene Scheibe, wie man z. B. in G eine sieht; sie kann durch irgend eine gewöhnliche hohle Punze oder Patrize oder mit einer soliden Patrize und einer hohlen Matrize ausgeschlagen werden. Wir ziehen lezteres Verfahren vor, indem der Rand der Scheibe bei demselben ebener und glatter wird.

„Die Stüke H werden in den kreisrunden Ausschnitt t des Bettes oder Lagers u, Fig. 29 und 30, gelegt. Diese Figuren stellen nämlich einen Durchschnitt durch das Bett vor, woran man jedoch den oberen Model v und den Gegenmodel oder die Matrize w von den Seiten betrachtet sieht. Fig. 29 zeigt die Model getrennt, und die Papier- oder *Pappendekelscheibe in* den Ausschnitt des Gegenmodels des Bettes ge-

legt. Wenn nun der Model v herabtritt, so wird die Scheibe zwischen den beiden Modeln festgehalten; da nun aber dieses Herabsteigen fortwährt, so bewirkt der geneigte oder kegelförmige Theil x des Bettes oder Lagers, daß die Ränder der Scheibe aufgebogen werden, und mit dem unteren Theile des oberen Models in Berührung kommen, welcher leztere Model gerade um so viel kleiner als der untere oder cylyndrische Theil des Bettes ist, als die Dike des Papieres oder Pappendekels ausmacht. An dem Rande yy des oberen Models befindet sich eine kleine Schneide, welche, wenn sie mit dem cylindrischen Theile des Lagers oder Bettes in Berührung kommt, alle überflüssige Substanz von der Scheibe wegschneidet, wenn dieselbe allenfalls nicht ganz in die Mitte des Ausschnittes in den Modeln gelegt worden seyn sollte. Die Model treten mit dem Dekel der Schachtel so weit herab, bis die Schulter oder der Boden der Matrize oder des Gegenmodels an den Boden des cylindrischen Theiles des Bettes oder Lagers geräth (Fig. 30), wo er dann einen so starken Druk erlitten haben wird, daß er die gehörige, in H von verschiedenen Seiten dargestellte Form beibehält. Wenn die Matrize oder der Gegenmodel hingegen wieder aus dem Bette oder Lager emporgehoben wird, so wird das Stük H dadurch entfernt, und zwischen zwei andere Stämpel gebracht, zwischen welchen ihm der Name des Apothekers oder Fabrikanten, der die Schachtel gebraucht, oder irgend ein anderes Zeichen oder eine Verzierung aufgedrukt wird. Fig. 31 zeigt ein Paar Model und ein Lager oder Bett, wovon die Matrize oder der Gegenmodel einen kleineren Durchmesser hat und genau in das Innere des Schachteldekels paßt, während der obere Model oder die Patrize den Stämpel oder die Zeichnung trägt, welche oben auf den Schachteldekel gedrukt werden soll. Das becher- oder napfförmige Stük oder der Dekel H wird hierauf auf den kleineren Durchmesser der Matrize oder des Gegenmodels gelegt, und so wie nun der obere Model oder die Patrize herabtritt, werden die Matrize und der Dekel in den cylindrischen Theil des Bettes oder Lagers getrieben, wo der Dekel einen solchen Druk erleidet, daß dessen Seitenwände vollkommen cylindrisch werden, und daß der Dekel die in Fig. J dargestellte Form beibehält. In diesem Zustande ist der Dekel dann so weit fertig, daß man nur mehr einen Streifen farbiges Papier um denselben zu kleben braucht, damit die Schachtel für und fertig ist, und so aussieht, wie sie in K abgebildet ist.

„Wenn die Schachteln keine Schulter zu haben brauchen, an welche der Dekel paßt, so braucht die Fütterung, wenn man je eine solche anwendet, nicht über den Scheitel der Schachtel hinauszureichen, indem man die Wand der Schachtel dann etwas höher macht.

In diesem Falle ist die Randleiste q des Gegenmodels oder der Matrize p (Fig. 27 und 28) dann ganz entbehrlich. Sehr oft dürfte die Fütterung jedoch nicht für nöthig erachtet werden, indem der äußere Ueberzug den Wänden der Schachtel vielleicht hinlängliche Stärke zu geben im Stande ist. Unter diesen Umständen halten wir es daher für besser, dem äußeren Ueberzuge die Form eines cylindrischen Reifens zu geben, der auf dieselbe Weise verfertigt wird, wie die oben beschriebene Fütterung, nur daß man ihn hier außen statt innen anbringt.

„Wir haben nun nur noch zu bemerken, daß sich die hier beschriebenen Erfindungen und Verbesserungen auch noch bei der Fabrikation verschiedener anderer nüzlicher Gegenstände anwenden lassen. Wir verfertigen z. B. auf diese Weise Dekel für Flaschen und verschiedene andere Geräthe, und zwar indem wir uns der hier beschriebenen Model zum Ausschneiden und Pressen derselben bedienen. Fig. 32 ist eine perspectivische Ansicht eines dieser Dekel; Fig. 33 zeigt ein Fläschchen, an welchem ein solcher Dekel oder Ueberzug bereits angebracht ist.“

XLII.

Verbesserungen in der Kerzenfabrikation und an den Apparaten zum Halten der Kerzen oder an den Leuchtern, auf welche sich William Palmer, Kerzenfabrikant zu George Place, Old Street Road in der Grafschaft Middlesex, am 29. September 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1833. S. 271.

Das Princip der Verbesserung in der Kerzenfabrikation, welche Hr. Palmer bezwekt haben will, besteht in der Anwendung einer Abkühlungsflüssigkeit, mittelst welcher das specifische Gewicht der Kerzen vermehrt, und das Knistern derselben durch eine Regulirung ihrer Temperatur während des lezten Zeitraumes ihrer Fabrikation verhindert wird.[42]) Er bedient sich zu diesem Behufe eines in drei Fächer getheilten, viereckigen Rahmens oder Gestelles, welcher mit einer dünnen Messing- oder Kupferplatte bedekt ist, in der sich zur Aufnahme der gewöhnlichen Kerzenmodel mehrere Löcher befinden. Der Boden dieses Gestelles bildet eine ähnliche Platte, in welcher sich gleichfalls solche Löcher befinden, die zur Aufnahme der oberen Enden der Kerzenmodel dienen. An der Seite des Gestelles befindet sich eine Röhre, durch die

42) Das Abkühlen der Model, in die die Kerzen gegossen werden, ist etwas *Uraltes, welches, wie alle Lichtzieher auf dem Continente wissen, bereits auf mannigfache Weise bezwekt* und erreicht wurde. A. d. Ueb.

das Waſſer oder die ſonſtige zum Abkühlen dienende Flüſſigkeit ſchnell in den Behälter läuft, und daſelbſt eine niedrige Temperatur unterhält, bei welcher die Stearine oder die ſonſtige zur Kerzenfabrikation verwendete Subſtanz, gradweiſe und gleichmäßig feſt wird, und auch ſo bleibt.

Der zweite Theil des Patentes des Hrn. Palmer beſteht in einer Ausdehnung des Principes, nach welchem die Kutſchenlaternen verfertigt werden, auf die gewöhnlichen Leuchter. An ſeinem Leuchter befindet ſich nämlich eine Röhre mit einer Drahtfeder oder Schraube. Dieſe Feder wird, wenn die Kerze noch ganz iſt, durch das Gewicht der Kerze ſelbſt, indem dieſelbe in eine am Grunde der Schraube befindliche Scheide eingeſezt wird, geſpannt erhalten. Ein an dem oberen Theile der Schraube angebrachtes, ſogenanntes Mundſtük paßt an das obere Ende der Kerze, und geſtattet der Flamme gehörigen Austritt. So wie nun die Kerze in Folge der Verbrennung allmählich leichter und leichter wird, läßt die Spannung der Feder nach, ſo daß die Kerze auf dieſe Weiſe immer über das Mundſtük erhoben gehalten wird. An dem oberen Theile der Schrauben- oder Federröhre iſt ein Rahmen für einen Lichtſchirm angebracht. Das ganze Inſtrument hat ein ſehr zierliches Ausſehen.

XLIII.

Einiges über die lithographiſche Kreide. Von Hrn. Gaultier de Claubry.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. Junius 1833, S. 341.

Die weſentlichſte Eigenſchaft der lithographiſchen Kreide iſt das Eindringen derſelben in die Poren der Steine. Zu dieſem Reſultate führt die Anwendung des Fettes und der Seife; nimmt man aber zu viel Fett, ſo dringt die Kreide zu tief in den Stein ein, und die Zeichnung wird zu ſchwer. Eben dieſen Nachtheil bringt auch ein Ueberſchuß an Seife unter dem Einfluſſe der Feuchtigkeit hervor. Kreide, zu deren Bereitung Gummilak, Maſtix oder Wachs verwendet worden, verſchmiert ſich zwar nicht ſo, wie die vorhergehende, dringt aber dafür nicht tief genug in den Stein ein.

Einer unſerer beſten Lithographen, Hr. Lemercier, der bereits ſeit längerer Zeit lithographiſche Kreide bereitet, die von den gewandteſten Künſtlern geſchäzt und geſucht iſt, iſt gegenwärtig in Hinſicht auf die Bereitung dieſer Kreide, bei Verhältniſſen ſtehen geblieben, welche allen Anforderungen Genüge zu leiſten ſcheinen. [43]). Er verfertigt dieſelben nämlich aus:

43) Hr. Lemercier legte bei dem auf das Jahr 1832 von der Societé

32 Theilen gelbem Wachse,
24 — weißer Marseiller Seife,
4 — gereinigtem Hammelfette,
1 — Salpeter in 7 Theilen Wasser aufgelöst,
7 — Schwärze.

Die zur Verfertigung der Kreide aus diesen Bestandtheilen nöthigen Geräthschaften bestehen aus einer gußeisernen Casserole mit Dekel, aus einer Spatel und aus einem eisernen Löffel. Man läßt das Wachs und den Talg zergehen, und sezt dann die Seife nach und nach in kleinen Quantitäten zu, indem sich die Masse bei einem größeren Zusaze aufblähen und leicht überlaufen würde. Ist dieß Gemenge gehörig geschmolzen, so sezt man nach und nach die gehörig erhizte Salpeterauflösung zu, worauf man so lange feuert, bis sich die Masse entzündet. In diesem Zustande nimmt man sie vom Feuer, um sie zwei Minuten lang brennen zu lassen. Hat man die Ingredienzien in den oben angegebenen Verhältnissen zu Unzen genommen, so dekt man die Masse dann mit dem Dekel zu, und sezt hierauf die Schwärze zu, wobei man dieselbe, damit die Mischung so innig als möglich erfolge, so lange umrührt, bis sie kalt geworden. Dann bringt man die Mischung wieder auf das Feuer, läßt sie 20 Minuten lang bei einer gelinden Hize kochen, und gießt sie dann bei einer solchen Temperatur, bei welcher die Masse weder Kügelchen bildet, noch auch Risse oder Sprünge bekommt, aus.

Die Kreide vom ersten Gusse ist weicher und zarter, als die später gegossene, weßwegen man dieselbe bei Seite legt. Der Schaum und die Abfälle werden zusammengeschmolzen, denn sie geben noch sehr gute Kreide.

Wenn man sich zu einer lithographischen Zeichnung verschiedener Arten von Kreiden bedient, zu welchen die Ingredienzien in verschiedenem Verhältnisse genommen wurden, so geschieht es öfter, daß die feineren Striche beim Abziehen der Probeabdrüke verschwinden.

Auf welche Art man die Kreide auch bereitet, so darf die Cas-

---

d'encouragement ausgeschriebenen Concurse für die beste lithographische Kreide eine solche Kreide vor, für die er jedoch keinen Preis in Anspruch nahm, da dieselbe nicht lediglich seine Erfindung ist. Sie stammt nämlich, wie im Berichte der Prüfungs-Commission (Bulletin de la Société d'encouragement. December 1832, S. 476) gesagt ist, von einem Deutschen, der längere Zeit bei einem Lithographen zu Paris arbeitete, und der deren Recept, als er Paris verließ, an mehrere Künstler verkaufte, unter denen sich auch Hr. Lemercier befand. Hr. Lemercier hat daher nur das Verdienst, an diesem Recepte einige geeignete Verbesserungen angebracht, und dasselbe je nach dem Grade der Härte, den man der Kreide geben will, verschieden modificirt zu haben. Ob nun diese im Berichte der Preis-Commission angeführte Lemercier'sche Kreide dieselbe ist, die hier beschrieben ist, wissen wir nicht, da Hr. Gaultier de Claubry, *welcher sowohl den* Bericht erstattete, als auch diesen Aufsaz anfertigte, nichts *hierüber bemerkt. Wahrscheinlich* dürfte es jedoch seyn. A. d. Ueb.

serole doch nie weiter, als bis zum dritten Theile gefüllt seyn, weil sich die geschmolzene Masse stark aufbläht, und leicht übergehen könnte.

Eine andere Bereitung der Kreide hat kürzlich Hr. Tudot[44]) angegeben; nach dieser kommen gar keine fetten oder öhligen Substanzen zu deren Bereitung, denn er bedient sich zu derselben nur des gereinigten Talges, der beinahe ganz als aus Stearine und Wachs, welches zum Theil verseift wird, bestehend, betrachtet werden kann. (?) Die Verhältnisse, die Hr. Tudot angibt, bedürfen einiger Modificationen, da er dieselben nur approximativ andeutet. Zu bemerken ist jedoch, daß die von ihm verfertigte Kreide von den ausgezeichnetsten Künstlern, die sie auf Verlangen der Société d'encouragement versuchten, als der besten bekannten Kreide vergleichbar erklärt wurde; sie schien denselben nur etwas hart.[45]).

Das von Hrn. Tudot angegebene Verhältniß ist nun:

Reines gelbes Wachs . .	30	Theile,	
Wachsseife mit Soda . .	8	—	
Talgseife mit Soda . . .	17	—	
Salpeter	1	—	in 7 Theilen Wasser aufgelöst,
Calcinirter Kienruß . .	7	—	

Anstatt der Talgseife könnte man auch schöne Seife aus thierischem Fette anwenden.[46]) Die im Handel vorkommenden rohen Substanzen sind nicht immer von gleicher Beschaffenheit; so ist z. B. das Wachs sehr oft mit Stärkmehl verfälscht. Bedenkt man nun noch, wie schwierig es ist, immer eine vollkommen gleiche Kochung zu erhalten, so wird man sich die Verschiedenheit der Kreide, selbst wenn sie nach einer und derselben Formel bereitet worden, leicht erklären. Man soll daher, wenn man gute und gleiche Kreide erhalten will, immer mit einer großen Menge auf ein Mal arbeiten.

Hr. Tudot hat eine Menge interessante Beobachtungen über

---

44) Hr. Tudot, dessen Leistungen in der Lithographie wir schon mehrere Male zu erwähnen Gelegenheit hatten, und der erst im Jahre 1831 von der Société d'encouragement für die von ihm entdekte Schwarzkunst auf Stein und für seine Walze den Preis erhielt, gab kürzlich auch einen Manuel pratique de la Lithographie heraus, der sehr gepriesen wird, und um den äußerst billigen Preis von 2 Franken zu haben ist. A. d. Ueb.

45) Hr. Tudot erhielt für die von ihm verbesserte Bereitungsart der lithographischen Kreide, auf den Bericht einer Commission (Bulletin de la Société d'encouragement. December 1832, S. 477), einen Preis von 300 Franken. Die Commission glaubte nämlich, daß die Tudot'sche Formel bei einigen Modificationen, deren sie fähig seyn dürfte, noch zu sehr schätzenswerthen und Aufmunterung verdienenden Resultaten führen könne. A. d. Ueb.

46) Wir wissen nicht recht, was der Verfasser hiemit sagen will; denn nach dem einfachen Sinne dieses Sazes käme es heraus, als wäre der Talg kein thierisches Fett. Vielleicht wollte Hr. Gaultier de Claubry, dessen Schreibart *überhaupt etwas* verworren ist, statt Talgseife Wachsseife sagen. A. d. Ueb.

die Bereitung der lithographischen Kreide angestellt, von denen wir hier nur einige anführen wollen.

Das Wachs verhindert, daß die Seife vom Wasser aufgelöst werde, und conservirt die Striche des Künstlers. Die Stearine ist nöthig, um ein festeres Ankleben zu erzielen; die Oehle hingegen schaden der Wirkung des Wachses bedeutend, woher es denn auch kommt, daß der Talg um so weniger schädlich wirkt, je weniger Oleine er enthält. Eine zu große Menge Stearine zerstört die Zähigkeit, die das Wachs gibt, während ein Ueberschuß an Wachs dem Ankleben nachtheilig wird. Würden diese beiden Substanzen, wenn sie auch unter sich im gehörigen Verhältnisse stünden, in Bezug auf die Seife in zu großer Menge genommen, so würden die Abdrüke nicht genug Durchsichtigkeit erhalten, indem die Säure die Kreide nicht durchdringen könnte. Ein Ueberschuß von Seife hingegen bewirkt, daß die Kreide zu tief in den Stein eindringt, wenn derselbe vor dem Säuren etwas befeuchtet wird, wo dann die Züge aus einander fließen. Kreiden, in denen das Fett vorherrscht, haben den Nachtheil, daß die Schmierfleken, die sie auf dem Steine lassen, beim Abziehen der Abdrüke gleichfalls zum Vorschein kommen, indem sie durch das Säuren nicht vollständig zerstört werden konnten. Eine höhere Temperatur veranlaßt ein Auseinanderfließen der Züge, wo ihnen dann die gehörige Durchsichtigkeit fehlt. Bei einer trokenen und länger fortgesezten Temperatur von 20 bis 25° dringt die Oleine fortwährend in den Stein ein; die Zeichnung reinigt sich, kann eine starke Säuerung vertragen, und gibt dann Abdrüke von ausgezeichneter Schönheit. Die geringste Feuchtigkeit hingegen bewirkt, daß die Seife tiefer in den Stein eindringt, daß die Züge zerfließen, und daß man nur mittelst einer sehr starken Säuerung Abdrüke erhält, wobei die Zeichnung schnell erschöpft wird. Die besten Abdrüke geben immer jene Zeichnungen, die nur mit einer Kreide gezeichnet werden.

Was die Bereitungsart der Tudot'schen Kreide betrifft, so ist sie ganz so, wie die bei der Lemercier'schen Methode angegebene.

XLIV.

Miszellen.

Dritte Versammlung der British Association for the Advancement of Science.

Die British Association for the Advancement of Science, welche sich in den lezten Jahren in England bildete, und welche ein Nachbild der in Deutschland jährlich Statt findenden Versammlung von Naturforschern ist, hat in diesem

Jahre vom 24sten bis zum 29sten Junius ihre dritte Versammlung zu Cambridge gefeiert. Wenn man sich nun schon als Freund der Verbreitung und Förderung der Wissenschaften und Künste überhaupt freuen muß, wenn eine Gesellschaft, deren edler Zwek lediglich in dieser Förderung und Erweiterung des Wahren, Schönen und Nüzlichen liegt, immer mehr und mehr Aufschwung erhält, die Gesellschaft mag was immer für einem Lande angehören, so muß man als Deutscher doch gewiß bedauern, daß die gute deutsche Mutter bereits von ihrer Tochter auf englischem Boden überwachsen worden. Es hat sich, wie wir glauben, auch hier wieder sehr deutlich gezeigt, um wie viel mehr Gemeinsinn, mehr Zusammenwirken, mehr Geist für Bildung von Associationen in England, als bei uns in Deutschland herrscht, und wie viel rascher und erfolgreicher die Entwikelung dieser wissenschaftlichen Vereine in einem Lande vor sich geht, in welchem das Wort Verein allein nicht schon eine ängstliche Beaufsichtigung mit sich bringt. Ohne uns weiter hierüber verbreiten zu wollen, wollen wir nur aus dem Mechanics' Magazine No. 517 Folgendes bemerken. Die Versammlung zu Cambridge war weit zahlreicher als die vorjährige zu Oxford, denn die Zahl der Mitglieder der Gesellschaft, welche am Anfange der Versammlung nur 680 betrug, war am Ende bis auf 1369 gestiegen! Den Vorsiz führte Hr. Professor Sedgwick, der die Versammlung mit einer feierlichen Rede eröffnete, in der er unter anderem auch sein Bedauern darüber ausdrükte, daß die Universität Cambridge der Gesellschaft keine so großen Ehren erweisen könne, als ihre Schwester Oxford. Allgemeine Freude erregte die Ankündigung des Hrn. Sedgwick, daß Sr. Majestät Regierung ihn ermächtigt habe, bei dieser feierlichen Gelegenheit zu erklären, daß sie, um einen Beweis der Anerkennung zu geben, welche sie wissenschaftlichen Leistungen gewährt, beschlossen habe, dem berühmten Hrn. Dalton eine jährliche Pension von 150 Pfd. Sterl. zu ertheilen. Von den gehaltenen Vorträgen waren, insofern sie in den Bereich unseres Journals einschlagen, vorzüglich folgende von Wichtigkeit. Professor Oersted, über die Zusammendrükbarkeit des Wassers; Prof. Rennie über die Hydraulik; Challis über die Theorie der Flüssigkeiten; J. Owen Esq. über den Schiffbau; Newmann über einen neuen Barometer; Christie über die magnetische Kraft; Barlow über die Stärke oder Festigkeit der Materialien; Prof Farish über die Eisenbahnen uud die Dampfwagen (in welcher Rede der gelehrte Hr. Professor die Ueberzeugung aussprach, daß die gewöhnliche Geschwindigkeit, mit der auf der Manchester-Liverpool-Eisenbahn gefahren wird, und welche 20 engl. Meilen per Stunde beträgt, sehr leicht und ohne alle Gefahr verdoppelt werden könne); John Taylor über die Bergwerke; Dr. Turner und Prof. Miller, Versuche über den Isomorphismus; Dr. Dalton und Dr. Prout über die specifische Schwere der Gase; Dr. Turner, Versuche über einige atomische Gewichte; Dr. Dalton, Jahres-Bericht über die Leistungen in der Chemie ꝛc. Die Gesellschaft wird ihre Verhandlungen gleich den früheren druken lassen. Ihre Einnahmen waren bei dieser Versammlung so groß, daß ihr nach Abzug der allgemeinen Kosten eine Summe von 2000 Pfd. Sterl. in Händen blieb, wovon mehrere Personen, die sich mit wissenschaftlichen Untersuchungen und Arbeiten beschäftigen, nach dem Gutachten einer Commission Unterstüzungen, die nicht über 600 Pfd. betragen dürfen, zugewiesen werden sollen. Die Gesellschaft wird sich im September 1834 zu Edinburgh versammeln, wo General-Lieutenant Sir Thomas Brisbane als Präsident, und Sir David Brewster als Vice-Präsident functioniren sollen.

Bourne's Maschine zum Reinigen der Straßenwege.

Die Maschine zum Reinigen der Straßen, auf welche sich John Bourne am 22. December 1832 ein Patent ertheilen ließ, besteht, nach der kurzen und sehr undeutlichen Notiz, welche das Repertory of Patent-Inventions darüber enthält, aus einer Reihe von Scharren, welche an hölzernen Stangen oder an Bändern, die sich um eine gemeinschaftliche Achse bewegen, so angebracht sind, daß sie einzeln und von einander unabhängig emporsteigen und herabfallen können, damit sie auf diese Weise auf alle Unebenheiten des Bodens treffen. Sie sind sämmtlich in einem Rahmen angebracht, dessen unterer Theil auf die Scharren drükt, während der obere Theil den Griff bildet. Die Maschine ruht auf Rädern und wird *mit der Hand getrieben*. Der Arbeiter fängt an einer bestimmten Stelle an, [illegible]

den Griff empor, wodurch die Scharren herabsinken, und zieht die Maschine dann quer und unter rechten Winkeln mit dem Geleise über die Straße. Ist der Koth auf diese Weise auf die Seite gezogen worden, so drükt der Arbeiter den Griff herab, wodurch die Scharren emporgehoben werden, und folglich den Koth, den sie sammelten, wieder absezen. Da sich jede Scharre einzeln und unabhängig bewegt, so kann die Maschine in alle Vertiefungen oder Löcher der Straße eindringen, und über jeden harten Vorsprung weggleiten, so daß sie sich also jeder Art von Oberfläche anpaßt.

Hathaway's Wasch-Maschine.

Unter den vielen Wasch-Maschinen, welche in Nord-Amerika bereits patentirt wurden, und deren große Zahl doch wenigstens einen Sinn für Reinlichkeit in diesem Lande beurkundet, erwähnt das Repertory of Patent-Inventions, Jun. 1833 S. 336 vorzüglich auch jener, auf welche sich Silvanus Hathaway zu Massillon, Stark County, Ohio, am 13 Febr. 1832 ein Patent geben ließ, obschon uns dieselbe nur eine Nachahmung einer bereits vor mehreren Jahren in Frankreich patentirten Maschine zu seyn scheint. Diese Hathaway'sche Maschine besteht nämlich der kurzen, im angeführten Journale darüber enthaltenen Notiz zu Folge bloß aus einer horizontalen Welle, die durch eine Kurbel in Bewegung gesezt wird, und an welcher sich eine gerieste Walze befindet, die durch ihre Umdrehungen einen kreisrunden Trog oder eine solche kreisrunde Kufe veranlaßt, sich um ihre senkrechte Achse zu drehen. Der Boden dieses Troges oder dieser Kufe ist gleichfalls gerieft, und wird gegen die Mitte hin höher, damit er einer kegelförmigen Walze entspricht. Auf das äußere Ende der horizontalen Welle läßt der Patent-Träger eine Spiral-Feder oder ein Gewicht wirken, durch welches sowohl sie selbst, als ihre Walze herabgedrükt, und zugleich auch emporgehoben werden kann, je nachdem es die Dike der zwischen den beiden Oberflächen befindlichen Wäsche erfordert. — Wir glauben, daß wir bereits manche bessere Wasch-Maschine besizen.

Platinna in Frankreich gefunden.

In der Sizung der Société d'encouragement vom 8. Mai 1833 zeigte Hr. Gaultier de Claubry der Gesellschaft an, daß man in Frankreich ein Platinna-Lager entdekt habe. Nach den Analysen, die er mit dem Minerale anstellte, beträgt die Platinna $^1/_2$ bis 1 Hundertel desselben. Er beschäftigt sich gegenwärtig mit genaueren Untersuchungen, deren Resultate er bekannt machen wird.

Der Eroberer von Antwerpen ist zersprungen!

Der ungeheuere Mörser, der bei der Belagerung von Antwerpen so viel Aufsehen machte, und über welchen wir im Polytechn. Journale Bd. XLVIII. S. 260 eine Notiz mittheilten, ist am 18. Junius auf der Heide von Braschaet, wo einige Versuche mit demselben angestellt wurden, geborsten. Man lud denselben drei Male hinter einander: ein Mal mit 21, dann mit 17 und hierauf mit 15 Kilogrammen Schießpulver, und überzeugte sich hiebei, daß die Bombe mit der geringeren Quantität Pulver eben so weit und mit eben so großer Kraft geschleudert wurde, als mit der größeren Quantität. Bei der vierten Ladung, zu welcher nur 9 Kilogrammen Pulver genommen wurden, die aber wahrscheinlich zu fest eingerammt war, zersprang der Mörser, wobei ein 3000 Kilogramme schweres Stük Eisen über 20 Fuß weit weggeschleudert wurde. Zum Glüke wurde Niemand bei dieser Explosion beschädigt.

Ueber Saulnier's Strekwerk zum Auswalzen von Blattgold und anderen Metallen.

Hr. Saulnier d. ältere hat eine neue Art von Strekwerk erfunden, an welchem dem an anderen Strekwerken so häufig erfolgenden Zerbrechen beim Här-

ten oder bei dem Druke, dem er ausgesezt ist, abgeholfen wird. Der Bulletin de la Société d'encouragement enthält eine Beschreibung und Abbildung dieser schönen Maschine, auf die wir leider nur verweisen können, da wir die Abbildung bei ihrer großen Ausdehnung und bei unserem beschränkten Raume unmöglich geben können. Das Wesentliche der Erfindung besteht den Annales de la Société polytechnique S. 48 zu Folge darin, daß Hr. Saulnier kleine Walzen aus Gußstahl anwendet, und diese zwischen den beiden großen Cylindern anbringt, welche aus Gußeisen oder nicht gehärtetem Stahle bestehen können. Auf diese kleinen Walzen, die sich über einander befinden und welche sich in entgegengesezter Richtung umdrehen, drüken in der ganzen Länge der Tafeln die großen Walzen, wobei man kein Zerbrechen der Walzen während des Auswalzens zu befürchten hat. Die Verlängerung oder Dehnung der Metalle erfolgt in diesem Strekwerke unter geringerem Druke, und folglich mit geringerem Kraftaufwande, weil der Durchmesser der stählernen Walzen, welcher beiläufig den dritten Theil von dem Durchmesser einer Strekwalze beträgt, dem auszuwalzenden Metalle eine kleinere Oberfläche darbietet, und folglich mehr dehnend auf das Metall wirkt. Ein solches Strekwerk wird jezt in der Fabrik des Hrn. Saulnier zur Fabrikation von Blattgold benuzt, und zwar mit bestem Erfolge. Die Maschine eignet sich übrigens auch zum Auswalzen von Eisenblech und anderen Metallen.

Hrn. Bockholtz's Wage für Chemiker ꝛc.

Jeder Chemiker hat gewiß schon sein Klagelied über die gegenwärtig gebräuchlichen, und bei zarteren chemischen Operationen doch unumgänglich nothwendigen Wagen ertönen lassen. Das doppelte Wägen, welches bei chemischen Analysen bei dem Gebrauche solcher Wagen nöthig ist, die große Neigung derselben selbst bei der sorgfältigsten Behandlung in Unordnung zu gerathen, die nachtheilige Einwirkung verschiedener Dämpfe, der Umstand, daß die meisten dieser Wagen bei verschiedenen Lasten nicht von gleicher Empfindlichkeit sind, und endlich der außerordentlich hohe Preis dieses unumgänglich nöthigen Requisites sind lauter Unannehmlichkeiten, die jeder Chemiker, und besonders der jüngere, nur zu oft schon gefühlt haben wird. Hr. Bockholtz von Trèves, der erst im J. 1832 mit Auszeichnung aus der Ecole centrale des arts et manufactures trat, theilte schon als Schüler diese Gefühle mit ihnen, und machte sich's zur Aufgabe, eine Wage ausfindig zu machen, die diesen Unvollkommenheiten und Unannehmlichkeiten abhelfen soll. Er war in der Erreichung dieses Zweckes auch so glüklich, daß ihm die Société d'encouragement zu Paris in ihrer Sizung vom 15. Mai 1833 auf den Bericht des Hrn. Olivier ihre silberne Medaille für seine Wage zuerkannte. Wir werden trachten, unseren Lesern so bald als möglich eine ausführliche Beschreibung und Abbildung dieser vortrefflichen Wage mitzutheilen, und bemerken einstweilen aus dem Berichte des Hrn. Olivier nur so viel, daß Hr. Bockholtz bei dem Baue seiner Wage von folgenden Raisonnements ausging. Um eine beständig gleiche Empfindlichkeit der Wage zu erreichen, muß auch die auf die Schneide oder das Messer der Wage drükende Last beständig gleich seyn. Damit die Wage so wenig Schaden als möglich leide, müssen sämmtliche Theile derselben, mit Ausnahme der Messer oder Schneiden, aus Messing bestehen. Um das doppelte Wägen zu vermeiden, muß man eine Schnellwage verfertigen, an der der Läufer fix und veränderlich ist, während er an den gewöhnlichen Schnellwagen beweglich und bleibend ist. Hr. Olivier versichert, daß die nach diesen Principien verfertigte Bockholtz'sche Wage mit einer Genauigkeit wägt, wie sie mit der besten Wage mit Wagebalken nur immer erreicht werden kann; daß ihre Empfindlichkeit immer eine gleiche bleibt; daß deren Behandlung und Handhabung durchaus keine besondere Fertigkeit erfordert; daß Hr. Deleuil dieselbe um 200 Franken, und bei geringerer Schönheit ohne Nachtheil für die Genauigkeit selbst um 100 Fr. verfertigt, während die bekannten Fortin'schen Wagen bisher 300 bis 500 Fr. kosteten! (Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Mai 1833, S. 148.)

Ueber das Super-Schwefelblei von Dufton.

Hr. J. W. F. Johnston Esq. las kürzlich in einer der Sizungen der Royal Society zu Edinburgh eine Abhandlung über das als neu aufgestellte Super-Schwefelblei von Dufton, in der er zeigt, daß dieses Mineral keine neue Verbindung des Schwefels mit dem Bleie in neuen Verhältnissen, sondern nichts weiter als gewöhnlicher Bleiglanz ist, dem 6 bis 10 Procent reiner Schwefel beigemengt sind. (Edinburgh New Philosophical Journal. Januar—April 1833.)

Thiogen, eine angeblich neu entdekte Substanz.

Ein Hr. J. M. Corbett zu Salop theilt im Mechanics' Magazine, No. 515. S. 183 folgende Notiz über eine von ihm entdekte, angeblich neue Substanz mit, der er den Namen Thiogen beilegte. „Ich schloß etwas Schwefel in eine gläserne Röhre von 2 Fuß Länge und einem Zoll im Durchmesser ein, ließ einen sehr feinen Spiral-Draht durch den Schwefel gehen, und befestigte dann das Ganze in einem metallenen Bliz-Ableiter, der über dem Schwefel-Apparate isolirt wurde. Die Glasröhre war so eingerichtet, daß alle Luft oder jedes Gas, welches sich aus ihr entwikelte, in einen zu dessen Aufnahme dienenden Recipienten übergehen mußte. Ich wartete nun die Wirkung eines Blizstrahles auf meine Vorrichtung ab, und hatte nur zwei Monate lang zu warten, als glüklicher Weise ein heftiger Blizstrahl an meinem Bliz-Ableiter herabfuhr. Bei der Untersuchung, welche ich gleich darauf mit meinem Apparate anstellte, fand ich den Spiral-Draht zu meiner Freude geschmolzen, den Schwefel in ein schneeweißes Pulver umgewandelt, und meinen Recipienten mit Wasserstoff gefüllt. Ich nannte die weiße und neue Substanz Thiogen. Ihr specifisches Gewicht beträgt 1,707; sie hat eine große Verwandtschaft zum Wasserstoffe, und verwandelt Salzsäure in Chlorine. Oehl und Fett verwandelt sie in Kohlenstoff, der jedoch hier in einem ganz neuen und sonderbaren Zustande erscheint, indem er sich, nach Abgabe seines Wasserstoffes, weiß, weich und beinahe durchsichtig zeigt. Das Thiogen zersezt den Phosphor (!), indem es demselben seinen Wasserstoff entzieht; das hiebei zurükbleibende Gas ist eine neue, höchst entzündbare Gasart von der Farbe der Chlorine. Mit Wasserstoff verbunden bildet das Thiogen eine braune brüchige Substanz, welche keiner mir bekannten Form des Schwefels ähnlich ist. Ich bediene mich nun eines elektrischen Drachen, um Elektricität an meinen Bliz-Ableiter zu leiten." (Wir theilen diese Versuche bloß wegen ihrer sonderbaren Resultate mit, in welcher Beziehung sie allerdings wiederholt zu werden verdienen. So viel läßt sich mit ziemlicher Gewißheit daraus entnehmen, daß Hr. Corbett weder in der theoretischen Chemie, noch in chemischen Manipulationen sehr bewandert ist. A. d. R.)

Ueber die Erzeugung der Essigsäure aus Kohlenoxyd und Wasserstoff.

Hrn. Matteuci gelang es Essigsäure zu erhalten, indem er Kohlenoxydgas durch Wasser leitete, worin Kupfer suspendirt war. Das feinzertheilte Kupfer bereitete er auf die Art, daß er essigsaures Kupfer glühte und dann einen Strom Wasserstoffgas über das erhaltene Oxyd leitete; um Kohlenoxydgas zu erhalten, erhizte er ein Gemenge von einem Theil gut gebrannter Holzkohle mit drei Theilen kohlensaurem Kalk in einem Flintenlauf; in einem Theil des Flintenlaufes befand sich ätzender Kalk, damit das Gas beim Darüberstreichen die geringe Menge der gebildeten Kohlensäure verlor.

Das Kohlenoxydgas leitete man dann in destillirtes Wasser, welches das Kupfer enthielt: in kurzer Zeit wurde das Wasser grünlich und nahm eine immer dunklere Farbe an, je länger man den Gasstrom durch das Wasser leitete. Hr. Matteuci schloß hieraus, daß die aufgelöste Substanz essigsaures Kupfer war, welches dadurch entstand, daß das Wasser durch das Kohlenoxydgas und das Kupfer zersezt wurde, indem sich der Wasserstoff mit jenem zu Essigsäure und der Sauerstoff mit lezterem zu Kupferoxyd verband.

Um sich davon zu überzeugen, filtrirte man die Auflösung und dampfte eine *Portion ab; einen* anderen Theil versezte man mit eisenblausaurem Kali, wodurch *man einen reichlichen* röthlichbraunen Niederschlag erhielt; Schwefelwasserstoff er-

zeugte in der Auflösung einen schwarzen Niederschlag und hinterließ eine saure Flüssigkeit, welche nach dem Erhizen Bleioxyd auflöste. Mit Eisen behandelt gab die Auflösung ein grünliches, auflösliches Salz, welches sich an der Luft zersezte und ein röthliches Pulver absezte.

Die abgedampfte Flüssigkeit hinterließ eine geringe Menge eines grünlichen Salzes, welches mit Schwefelsäure schwach aufbrauste und Dämpfe entwikelte, die die Eigenschaften der Essigsäure besaßen.

Wenn man anstatt des Metalles Kupferoxyd nahm, bildete sich keine Essigsäure; dieß geschah aber, wenn man einen Strom Cyangas in Wasser leitete, welches Kupfer enthielt.

Hr. Matteuci fand auch, daß wenn Essigsäure, Schwefelsäure und Manganſuperoxyd gemischt werden, sich keine Ameisensäure bildet, was geschieht, wenn man einen Strom Cyangas in Wasser leitete, welches Kupfer enthielt.

Hr. Matteuci fand auch, daß wenn Essigsäure, Schwefelsäure und Manganſuperoxyd gemischt werden, sich keine Ameisensäure bildet, was geschieht, wenn einige andere Pflanzensäuren so behandelt werden; er betrachtet das Kohlenoxyd als eine dem Cyan ähnliche Verbindung, die eine Säure bilden kann, wenn sie sich entweder mit Sauerstoff oder mit Wasserstoff vereinigt. (Aus der Bibliotheque universelle, Junius 1832, im London and Edinburgh philosoph. Magazine, Februar 1833, S. 156. Die Versuche des Hrn. Matteuci müssen mit reinen Substanzen wiederholt werden, denn da seine Resultate mit der Zusammensezung der hypothetisch trokenen Essigsäure nicht übereinstimmen, so ist es höchst wahrscheinlich, daß irgend eine dem Kohlenoxydgas beigemischte fremdartige Gasart die Auflösung des Kupfers bewirkte. Es wundert uns sehr, daß dieser Umstand dem sehr kritischen Redacteur des Philosoph. Magazine, Hrn. Phillips, entging. A. d. R.)

Einiges über die neueſten Fabrikate aus Kautſchuk.

Hr. Brockedon hielt in den Friday Evening Meetings der Royal Society am 14 Jun. einen sehr interessanten Vortrag über den Kautschuk, aus welchem das Repertory of Patent-Inventions, Jul. 1833, S. 46 einen Auszug gibt. Wir übergehen hier das bereits schon öfter Gesagte über die Geschichte dieser höchst wichtigen Substanz, so wie die längst bekannte Gewinnungs-Art derselben, und wollen unseren Lesern nur Folgendes mittheilen, da dieß weniger bekannt seyn dürfte. Hr. Brockedon legte der Versammlung nämlich eine Menge verschiedener Zeuge und Fabrikate vor, an denen die Kette oder die Längen-Faden aus Kautschuk, der Eintrag oder die Quer-Faden hingegen aus Baumwolle, Seide oder Leinen-Garn bestanden. Er zeigte ferner auch eine Maschine, in der elastische Gewebe verfertigt wurden, an denen ein Kautschuk-Faden mit Seiden- oder anderen Faden überzogen wird. Die Kautschuk-Faden werden gegenwärtig in einer eigenen Maschine mit größter Gleichheit und Leichtigkeit, und beinahe von jeder Stärke geschnitten. Ein Pfund Kautschuk gibt einen 8000 Yards langen Faden von No. 5, und ein solcher Faden kann sehr leicht wieder in vier andere zerschnitten werden, so daß ein Pfund Kautschuk also 32,000 Yards Faden geben kann! Die Maschine arbeitet mit solcher Leichtigkeit, daß 2 Mädchen täglich aus 30 Pfund Kautschuk 240,000 Yards Faden von No. 5 zu liefern im Stande sind! Bei der Bearbeitung der Kautschuk-Faden zeigt sich, daß dieselben, wenn sie eine längere Zeit über gespannt erhalten und der Kälte ausgesezt werden, diese Länge bleibend behalten und dann nicht mehr elastisch sind; läßt man aber wieder Wärme darauf einwirken, so erhalten sie wieder ihre ursprüngliche Länge und ihre frühere Elasticität. Die mit Kettenfäden aus Kautschuk gewebten Zeuge sind daher anfangs nicht elastisch, so daß man dieselben nicht dehnen kann; um ihnen Elasticität zu geben, wird mit einem heißen Eisen darüber gefahren, wodurch die Kautschuk-Faden wieder bis zu ihrer früheren Länge zusammenschrumpfen, und dadurch elastisch werden. In einigen Fällen, in welchen das elastische Fabrikat über die äußerste Elasticitätskraft des Kautschuks hinaus ausgedehnt werden könnte, werden nicht alle Kettenfaden aus Kautschuk, sondern die abwechselnden Fäden aus Baumwolle, Seide oder Leinen-Garn aufgezogen. Auf diese Weise kann der Kautschuk nämlich nicht zu sehr ausgedehnt werden, indem die Ausdehnungskraft dann auf die Baumwoll-, Seide- oder Garn-Faden trifft,

welche keine weitere Dehnung zulassen. Was das Aufblasen von Kautschuk-Ballons betrifft, so bemerkte Hr. Brockedon, daß man es dahin gebracht habe, aus einem Stüke von der Größe einer Wallnuß einen Ballon von 50 Zoll im Durchmesser zu blasen. Auch er spricht sich dahin aus, daß es am Besten sey, den Kautschuk zu diesem Behufe vorher eine oder zwei Stunden lang in Wasser zu sieden, was andere verwerfen. Ueber die Auflösungsmittel desselben bemerkt er nichts Neues; auch er fand, jedoch nach Prof. Mitchel, daß das Sassafras-Oehl das beste Auflösungsmittel für den Kautschuk sey, indem sich dieses vollkommen verflüchtigt, und den Kautschuk ganz unverändert zurükläßt. Neu ist die Erfindung der HH. Cornish und Comp., welche eine Flüssigkeit ausfindig machten, durch welche verdorbener oder vermoderter Kautschuk, der seine Elasticität verloren hat, in ein Paar Minuten wieder vollkommen brauchbar und elastisch gemacht werden kann. Diese Flüssigkeit wird jedoch bisher von den Erfindern noch geheim gehalten. — Die Kautschukeinfuhr hat in lezter Zeit wegen der mannigfaltigen Anwendung, die diese Substanz zuläßt, außerordentlich zugenommen, und daher kommt es denn auch, daß dieselbe gegenwärtig im Handel um den vierten Theil wohlfeiler zu haben ist, als vor einigen Jahren. Man befürchtet aber leider ein baldiges Steigen im Preise, da die alles in die Länge ziehenden diplomatischen Conferenzen gegenwärtig eine ungeheuere Menge Gummi elasticum verbrauchen, und da namentlich in neuester Zeit mehrere Commissionen beinahe alle Vorräthe davon für sich in Beschlag genommen haben sollen.

Hrn. Demesmay's Methode das Runkelrübenfleisch auszupressen,

welche wir im Polytechn. Journ. Bd. XLV. S. 416 in einer ausführlichen Beschreibung mitgetheilt haben, wurde wegen der großen Vortheile, die sie gewährt, im vorigen Herbste zu Bondues, Fives, Famars, Saultain und Mareuil (Departement du Nord) bereits allgemein befolgt. Ueberall strömten Runkelrübenzuker-Fabrikanten herbei, um sich an Ort und Stelle von dem Gange der Fabrikation nach dieser neuen Methode zu überzeugen, und wenn auf dieselbe nicht bald eine noch vortheilhaftere Erfindung folgt, so wird man in ganz Frankreich in Kürze gewiß nur mehr nach Demesmay's Angabe verfahren. Die Société d'encouragement hat Hrn. Demesmay, der seine wichtige Entdekung auf die uneigennüzigste Weise allgemein bekannt machte, in ihrer Sizung vom 15. Mai 1833 auf den Bericht des Hrn. Payen eine goldene Medaille erster Classe zustellen lassen, um ihm auf diese Weise einen Beweis der Anerkennung seiner Verdienste von ihrer Seite zu geben. (Bulletin de la Société d'encouragement. Mai 1833, S. 146.)

Neue Methode den Torf zu pressen.

Aus einer Abhandlung, welche Sir E. Leeds in einer der lezten Sizungen der Dublin Society vortrug, ergibt sich, daß man in Irland kürzlich eine neue Methode den Torf zu pressen einführte, welche für dieses Land sowohl, als für andere Staaten, in denen man die Schäze, mit der sie Mutter Natur ausstattete, zu benuzen versteht, von größter Wichtigkeit zu werden verspricht. Das Wasser wird nämlich mittelst einer Maschine (wahrscheinlich einer hydraulischen Presse), welche sehr einfach ist und nicht über 7 Pfd. Sterl. kostet, aus dem Torfe ausgetrieben, und dieser lezlere dadurch in eine Masse zusammengedrükt, welche beinahe die Consistenz der Steinkohle hat. Der Torf wird, so wie er gestochen ist, in diese Maschine gebracht, in der er durch einen einzigen Arbeiter einem Druke von 7 Tonnen ausgesezt werden kann, und in welcher der Torfkuchen in 3 Secunden bis auf den dritten Theil seiner ursprünglichen Größe verkleinert wird. Die ausgepreßten Torfziegel werden dann an der Luft und an der Sonne innerhalb 3 Tagen troken und vollkommen hart; sie wiegen in diesem Zustande beinahe 4 Pfund, und sollen eine stärkere Hize geben, als die Steinkohlen. Man glaubt, daß sich der auf diese Weise behandelte Torf sehr gut und besser als gewöhnliche Braunkohle zum Eisen-Schmelzen benuzen lassen dürfte. (Mechanics' Magazine, No. 513.)

Ueber ein Instrument zur Bereitung des Kartoffelbreies und anderer Arten von Brei in den Küchen.

Man bereitet aus den Kartoffeln, aus den Erbsen und anderen Früchten in den Küchen bekanntlich einen Brei, welcher eine sehr angenehme und gesunde Speise gibt, und bedient sich hiebei meistens eines sogenannten Durchschlages oder einer Art von Sieb, wodurch man die in Brei zu verwandelnden Substanzen treibt. Dieses Durchtreiben ist eine langweilige und oft auch mühsame Arbeit, der dem Journal des connaissances usuelles, Junius 1833, S. 360 zu Folge, leicht durch folgendes Instrument abgeholfen werden kann. Man läßt sich einen nach Bedarf mehr oder weniger großen Cylinder aus gut verzinntem Eisenbleche verfertigen, und in diesen von Oben bis Unten eine große Menge kleiner Löcher stechen. Ferner lasse man sich einen genau in diesen Cylinder passenden Stämpel aus Buchen- oder Kirschbaumholz machen. Man braucht dann den Cylinder nur mit den Kartoffeln, den Erbsen ꝛc. zu füllen, den Stämpel darauf zu sezen und fest in den Cylinder zu drüken, um auf diese Weise den Brei durch die Löcher des Cylinders zu pressen. — Wir wüßten nicht, daß dieses Verfahren in den deutschen Küchen bereits allgemein bekannt wäre.

Body's Mittel gegen den Trokenmoder des Holzes.

Ein Hr. Body von Devonport versichert, daß er schon seit langer Zeit ein Mittel gegen den Trokenmoder des Holzes entdekt habe, welches wenigstens eben so wirksam, und dabei viel schneller und leichter anwendbar ist, als das Kyan'sche Mittel, welches in lezter Zeit so viel Aufsehen erregte. Hr. Body hat sein Mittel bisher noch geheim gehalten, und von demselben ächt charlatanmäßig nur so viel gesagt, „daß es in einem kräftigen, unschädlichen, chemischen Menstruum bestehe, durch welches der klebrige Saft aus dem Innern des Holzes ausgezogen wird, ohne daß das Holz dabei von Außen auch nur die geringste Beschädigung erleidet, und wodurch die Unzerstörbarkeit des Holzes bedingt ist.“ Man hat im Jahre 1825 einen von Hrn. Body zubereiteten, eichenen Balken in die sogenannte Kuhbrüke des Kriegsschiffes Windsor-Castle eingesezt, wo sich derselbe bisher unveränderlich im besten Zustande erhalten hat. (Mechanics' Magazine, No. 513.)

Ueber die Benuzung der ausgefallenen Cocons.

Ein Correspondent des Journal des connaissances usuelles, Julius 1833 S. 60 bemerkt, daß es eine ganz falsche Idee sey, wenn man glaubt, daß die Flüssigkeit, die der Schmetterling von sich gibt, um aus dem Cocon, den er als Raupe gesponnen, entweichen zu können, die Seidenfaden im Geringsten beschädige oder gar auflöse. Diese Flüssigkeit bewirkt nach seiner Meinung nichts weiter als eine Erweichung der gummiartigen Substanz, durch welche die Faden der Cocons an einander gebaken sind. In Folge dieser Erweichung geben nun die Seidenfaden leicht nach, so daß die Schmetterlinge unter ganz geringer Anstrengung aus ihrem Gehäuse entschlüpfen können, ohne daß die Seidenfaden abgerissen oder aufgelöst werden, oder überhaupt irgend eine andere Veränderung, als die erleiden, daß sie durch das Thier aus ihrer bisherigen Lage gebracht werden. Er empfiehlt daher auch die ausgefallenen Cocons abzuhaspeln, und behauptet, daß dieß leicht und vollkommen geschehen könne, wenn man an der Durchbruchsstelle nur einige Vorsicht anwenden will. Es wäre allerdings der Mühe werth, neuerdings einige Versuche hierüber anzustellen.

Germain's seidene Shawl's.

Hr. Henri Germain zu Lyon verfertigt seit einiger Zeit ganz vorzüglich seidene Shawl's, welche in Hinsicht auf Façon den ächten Cachemire-Shawl's und den aus Seide und Wolle verfertigten Shawl's, den sogenannten Tibet-Shawl's, ähnlich sind. Diese Shawl's haben nämlich auf einem Atlasgrunde große Bordüren und rosenartige Blumen, welche eine große und ganze Massen bildende Zeichnung geben. Das Neue besteht also nur in der Uebertragung einer in anderen Fabrikationszweigen gebräuchlichen Methode auf die Seidenweberei.

Die Société d'encouragement hat daher Hrn. Germain in ihrer Sizung vom 15. Mai einer ehrenvollen Erwähnung würdig befunden.

Ueber den Bau des vielstängeligen Maulbeerbaumes in Frankreich.

Die Société d'encouragement hat in einer der lezten Sizungen im Jahre 1832 dem verdienten Botaniker und Weltumsegler Perrottet den Preis von 2000 Franken zuerkannt, den sie für die Einführung der Cultur der nüzlichsten Pflanze in Frankreich ausgeschrieben hatte. Hr. Perrottet brachte nämlich aus einem chinesischen Garten zu Manilla den vielstängeligen Maulbeerbaum (Morus multicaulis), welcher den Angaben der Chineser gemäß in China einzig und allein als der beste zur Seidenraupenzucht gezogen wird, zurük, und verbreitete die Cultur dieses Baumes nicht nur auf Isle de France und in Cayenne, sondern auch in Frankreich, wo sie in den lezten Jahren außerordentlich rasch zugenommen hat, und am Senegal. Er hat bereits im ersten Bande der Annales de l'Institut horticole de Fromont eine ausführliche Beschreibung der Cultur dieses Baumes bekannt gemacht, worauf wir hier verweisen, so wie auf den Bericht, den Hr. Soulange-Bodin im Bulletin de la Société d'encouragement, December 1832, S. 486, über die Verdienste des Hrn. Perrottet erstattete. Wir bemerken aus diesem Berichte hier nur Folgendes, woraus unsere Leser abnehmen mögen, wie leicht sich diese Art von Maulbeerbaum vermehren läßt. Die rühmlich bekannten HH. Audibert zu Tonnelle bei Tarascon hatten sich im Jahre 1822 ein Reis dieses Baumes für ihre Baumschule verschafft, und vermehrten dasselbe so, daß sie im Jahre 1826 26, im Jahre 1827 nur 7, im Jahre 1828 nur 23, im Jahre 1829 bereits 71, im Jahre 1830 schon 751, im Jahre 1831 3348, und im Jahre 1832 sogar 6072 Bäumchen verkauften, und dabei noch 15,015 Stüke disponibel behielten! Die Société d'encouragement hat daher auch den HH. Audibert zu Tonnelle und dem Hrn. Barthère, Baumschulenbesizer zu Toulouse, welche sich vorzüglich um die Verbreitung dieses Baumes verdient machten, ihre silberne Medaille ertheilt.

Ueber einige wenig bekannte Benuzungen der Acaciablüthen.

Das Journal des connaissances usuelles enthält in seinem Juniushefte, einen langen Artikel über die Cultur des Acacienbaumes (Robinia Pseudo-acacia) und verschiedener anderer Arten von Robinien, theils um dieselben auf Holz, theils als Viehfutter zu benuzen. Da bei uns in Deutschland aber in forstwirthschaftlicher Hinsicht schon vor vielen Jahren mit den Acacien so viele Versuche angestellt wurden, daß dieser Gegenstand beinahe als erschöpft betrachtet werden kann, so begnügen wir uns damit, aus oben erwähntem Aufsaze nur ein Paar Notizen über die Benuzung der Acacienblüthen in Frankreich mitzutheilen. Wir fühlen uns um so mehr hiezu veranlaßt, als man bei uns diese Blüthen gewöhnlich zu gar nichts verwendet. Man benuzt nämlich die ihrer Stielchen und Kelche entledigten weißen Blumen zur Bereitung eines sehr wohlriechenden und angenehmen Syrupes, wobei man auf folgende Weise verfährt. Man füllt ein Gefäß mit abwechselnden Schichten von solchen gereinigten Acacienblüthen und reinem Zukerpulver, läßt dieß einige Stunden stehen und gießt dann so viel siedendes Wasser darauf, als zum Zerfließen des Zukers nöthig ist. Wenn nun die Masse 24 Stunden lang ruhig gestanden, so bereitet man sich einen starken Zukersyrup, in welchen man, wenn er im Sieden ist, die Blumen und den zerflossenen Zuker wirft, um ihn einige Minuten lang damit aufwallen zu lassen und dann zu klären. Die Stärke des Geruches, den man dem Syrupe geben will, hängt von dem Geschmake der Leute und der Stärke des Geruches der Blumen ab; zu bemerken ist aber, daß das Arom der Acacienblüthen flüchtiger ist, als jenes der Orangenblüthen. Mit sehr starkem Acaciensyrupe und gutem Weingeiste wird ein äußerst angenehmer Liqueur bereitet. Die Acacienblüthen geben ferner, wenn man sie in einem leichten Teige umkehrt und dann bäkt, ganz vortreffliche und äußerst wohlschmekende Küchleins. Aus den Samen der Acacien bereitet man eine Augensalbe; auch sollen sich die Chinesen der Acaciensamen zum Schwarzfärben der Haare bedienen, was kaum wahrscheinlich ist. Wahrscheinlicher dürfte es seyn, daß sie die adstringirenden Samen irgend einer wahren Acacia, und nicht jene einer Robinia hiezu verwenden.

Ueber die Benuzung der Samen der gemeinen Krebsdiſtel auf Oehl.

Die gemeine Krebsdiſtel (Onopordon Acanthium), welche in manchen ſchlecht cultivirten und beſonders in ſandigen Gegenden in ungeheuerer Menge wächſt, wird gewöhnlich ganz unbenuzt gelaſſen, oder höchſtens mit zur Potaſchen-Fabrikation verwendet. Ihre Samen geben jedoch eine ſo bedeutende Menge Oehl, daß es allerdings der Mühe werth iſt, in jenen Gegenden ein Augenmerk auf dieſe Pflanze zu richten. 22 Pfunde Diſtelköpfe geben nämlich 12 Pfunde Samen, und dieſe 12 Pfunde Samen geben, wenn man ſie in einer Oehlpreſſe auspreßt, 3 Pfunde eines Oehles, welches ſich ſehr gut als Brennmaterial für Lampen und zu anderen Zweken eignet. Das Krebsdiſtelöhl hat eine bedeutende ſpec. Schwere, denn der Aräometer ſinkt in demſelben nur bis auf 19° unter, während er in dem Repsöhl bis auf 21, in dem Hanf- und Olivenöhle bis auf 22, in dem Leinöhle aber nur bis auf 18° einſinkt. Dieſes Oehl kommt im Winter nicht zum Stoken, und wurde ſelbſt in einem Kälte erzeugenden Gemenge bei — 15° R. nicht feſt oder dik. Zwei Unzen Krebsdiſtelöhl brannnten in einer Lampe mit baumwollenem Dochte beinahe 12 Stunden lang; eine gleiche Menge Hanföhl brannte unter gleichen Umſtänden 11 Stunden und einige Minuten; eben ſo viel Repsöhl brannte 10½ Stunde; eine gleiche Menge Olivenöhl brannte bis auf einige Minuten eben ſo lang, wie das Repsöhl; 2 Unzen Leinöhl brannten aber nur 8 Stunden lang. Das Krebsdiſtelöhl ſcheint alſo in dieſer lezteren Hinſicht den Vorzug zu verdienen. Die Flammen ſämmtlicher Oehle waren in Hinſicht auf Stärke des Lichtes ziemlich gleich. Der Geruch und Rauch iſt beim Brennen des Krebsdiſtelöhles nicht bedeutend. (Journal des connaissances usuelles. Julius 1833, S. 11.)

Ueber den Bau des Strohes zur Fabrikation von Strohhüten

hat Hr. Séringe, Director des botaniſchen Gartens zu Lyon, in den Mémoires de la Société d'agriculture de Lyon, deren Jahrgang 1831 kürzlich erſchien, eine ſehr intereſſante Abhandlung niedergelegt, auf welche wir alle, die ſich für dieſen Gegenſtand intereſſiren, aufmerkſam machen zu müſſen glauben. Hr. Séringe beſchreibt ſehr ausführlich die verſchiedenen Methoden, nach welchen man in Italien und in der Schweiz, wo dieſer Induſtriezweig immer mehr Aufſchwung gewinnt, die Strohhüte fabricirt, und auf welche Weiſe man in beiden Ländern den Bau des dazu nöthigen Strohes betreibt. Dieſer Bau iſt nämlich in der Schweiz ein ganz anderer, als in Italien, obwohl man in beiden Ländern eine und dieſelbe Abart des gemeinen Weizens dazu benuzt. In der Schweiz, wo man meiſtens Hüte aus geſpaltenen Halmen fabricirt, ſorgt man nämlich durch gutes Düngen und weites Säen den Halmen einen ſtarken Wuchs zu verſchaffen, während man in Italien, wo man meiſtens ganze Halme zur Hutfabrikation verwendet, den Weizen auf mageren Boden und dicht baut.

W. Brown's Mittel zur Vertreibung der Raupen von den Bäumen.

Das Quarterly Journal of Agriculture, und aus dieſem das Repertory of Patent-Inventions, Julius 1833. S. 33, macht eine neue Methode bekannt, nach welcher ſich die Raupen ſicher von Obſtbäumen und Bäumen und Sträuchen vertreiben laſſen ſollen, die wir aber durchaus Niemandem eher empfehlen wollen, als bis zahlreiche und lange fortgeſezte Verſuche unumſtößlich erwieſen haben, daß dieſelbe nicht früher oder ſpäter zum Untergange oder zum Erkranken des Baumes führt. Das Verfahren bei dieſer Methode, deren Erfinder Hr. William Brown von Pineſield bei Elgin iſt, iſt folgendes: „Man bohre beiläufig einen Fuß vom Boden entfernt in abſteigender Richtung ein Loch bis in das Herz des Baumſtammes, gieße in dieſes Loch dann etwas weniges lebendiges Queckſilber, und verſchließe dieſes Loch hierauf mit einem nicht ſehr genau paſſenden Pflökchen Holz. Dieſes Pflökchen ſchneide man hart an der Rinde ab, worauf man daſſelbe ringsum mit etwas Theer verſchmiert, damit kein Waſſer in das Loch dringen kann. Bäume, die auf dieſe Weiſe behandelt wurden, ſind nicht nur gegen die Angriffe von Raupen ſicher, ſondern, wenn ſich bereits welche darauf befinden, ſo entfernen ſie ſich wieder.“ Wenn dieſe Thatſache richtig iſt, ſo iſt dieß ein Be-

weis, daß das Queksilber hiebei ebenso in die Säftemasse der Bäume übergeht, wie man dasselbe auch in dem Blute, Harne, Speichel, Schweiße ꝛc. von Menschen und Thieren, die längere Zeit Queksilberpräparate zu sich nahmen, fand. Ob nun aber eine solche Versezuug des Baumsaftes mit Queksilber dem Gedeihen des Baumes keinen wesentlichen Nachtheil bringt, darüber dürften erst länger fortgesezte Beobachtuugen entscheiden; so viel ist gewiß, daß das Begießen der Pflanzen mit Auflösungen von Queksilbersalzen dieselben früher oder später tödtet.

Wie sich Bäume und Stauden vor der Freßgierde der Ziegen ꝛc. bewahren lassen.

Die Schäfer im südlichen Frankreich befolgen allgemein folgendes Mittel, um die Olivenbäume und andere Stauden gegen die Angriffe der Ziegen, Schafe und anderer Hausthiere zu schüzen. Sie sammeln nämlich Hundekoth, rühren diesen mit Wasser an, und besprengen damit die zu schüzenden Stauden. Dieses Besprengen, welches jedoch von Zeit zu Zeit wiederholt werden muß, soll ein weit sichereres Schuzmittel seyn, als die sogenannten Wanzenrosen (Rosa Eglanteria), die man sonst in gleicher Absicht um Bäume und Sträucher pflanzt, die aber ihrer Stacheln ungeachtet von den Ziegen angegangen werden. (Journal des connaissances usuelles. Julius 1833, S. 16.)

Literatur.

Englische.

The Builder's and Workman's New Director; comprehending Definitions and Descriptions of the Component Parts of Buildings, the Principles of Construction, and the Geometrical Developpment of the chief Difficulties that usually occur in the different Branches of the Mechanical Professions employed in the Formation of Edifices; with separate Essays on the different Trades concerned in Building. By Peter Nicholson, Architect.

A practical treatise on Masonry and Stone-Cutting: containing the Construction of Profiles of Arches, Hemispheric Niches and Domes, Cylindric Groins, Vertical Conic Vaults, Cylindro-cylindric Arches, Right Arches, Oblique Arches, and Gothic Ceilings: essential to Engineers, Architects, and Stone-Masons, each article being preceeded by the requisite Information in Plane and Solid Geometry: with 43 Plates. By Peter Nicholson. 2d edit. royal 8vo, 18s. bds.

A treatise on Cast Iron Beams and Columns; shewing their Fitness to resist Transverse Strains, Torsion, Compression, Tension, and Impulsion; with Tables of Constants, to be used for calculating the Strength, Flexure, and Stiffness of similar Beams and Columns of Wrought Iron, and several Sorts of Timber generally employed: to which is added, a Collection of Rules in Words at length for calculating the most important practical Cases investigated in the course of the Work; intended as a Guide for those not versed in Algebraic Reductions. By William Turnbull. 8vo. 10s. 6d. bds.

Polytechnisches Journal.

Vierzehnter Jahrgang, sechzehntes Heft.

XLV.

Verbesserungen an den Dampfmaschinen, auf welche sich William Brown, Kaufmann zu Liverpool, in Folge einer von einem im Auslande wohnenden Fremden erhaltenen Mittheilung am 9. Junius 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. April 1833, S. 169.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Die Erfindung des Patentträgers besteht in einer gewissen Vorrichtung, durch welche an dem sich schwingenden Cylinder einer Dampfmaschine ein Schieberventil oder eine Schieberklappe erzeugt wird, mittelst welchem durch die Schwingung dieses Cylinders selbst der Zutritt des Dampfes in den Cylinder abwechselnd gestattet und unterbrochen wird.

Fig. 10 zeigt die Maschine im Aufrisse, während sie in Fig. 11 im Grundrisse sichtbar ist. Gleiche Buchstaben beziehen sich an beiden Figuren auch auf gleiche Gegenstände. a ist nämlich das Gestell, welches die ganze Maschine trägt; b die Maschine oder der Dampfcylinder, welcher sich an den Achsen c c schwingt, die sich an jeder Seite des Cylinders in den Zapfenlagern d d drehen. e ist die Kolbenstange, welche, wie man sieht, durch beide Enden des Cylinders geht, und zwar durch die Schlußbüchsen f f, die sich an beiden Enden befinden. Diese Schlußbüchsen sind hier viel länger, als sie sonst an feststehenden Dampfmaschinen zu seyn pflegen; der Zwek dieser Einrichtung ist, der Kolbenstange an beiden Enden des Cylinders ein möglichst langes Lager zu verschaffen. In die Schlußbüchsen wird Hanf, Baumwolle oder irgend ein sonstiges, als Liederung gebräuchliches Material gebracht, wodurch die Dekel des Cylinders an den Stellen, durch welche die Kolbenstange geht, dampfdicht verschlossen werden können. g ist der Winkelhebel oder die Kurbel, an der die Kolbenstange durch die gewöhnlichen Riemen und Schlüssel angebracht ist. h ist die Hauptwelle, mit welcher irgend ein Mühlenwerk oder irgend eine sonstige Maschinerie, die durch die Dampfmaschine in Thätigkeit gesezt werden soll, verbunden wird. i ist ein an der Hauptwelle aufgezogenes Flugrad; die Hauptwelle selbst dreht

sich in den Zapfenlagern, welche oben an das Gestell a a geschraubt sind.

Die punktirten Linien in Fig. 10 bezeichnen die Stellungen, in welche der Cylinder o durch seine Schwingungen um seine Achse geräth. Man wird hieraus ersehen, daß die Dampfwege oder die an jedem Ende des Cylinders angebrachten Oeffnungen, wie man sie in der Seitenansicht des Cylinders Fig. 12 bei k, l erblikt, bei jeder Schwingung des Cylinders sich durch einen Raum bewegen müssen, welcher dem an jedem Ende des Cylinders zwischen den punktirten Linien m m befindlichen Raume gleich ist, so daß diese Oeffnungen abwechselnd an die Eintrittsstelle, d. h. an jenen Punkt, an welchem der Eintritt des Dampfes in dem Cylinder Statt findet, oder an die Austrittsstelle, d. h. an jenen Punct gelangen, an welchem der Dampf, nachdem er auf den Kolben gewirkt hat, aus dem Cylinder in den Verdichter oder in die freie Luft austritt, je nachdem die Maschine eine Verdichtungs- oder eine Hochdrukmaschine ist.

In Fig. 11 und 12 sieht man bei n n zwei abgeschliffene Flächen oder Platten an jener Seite des Cylinders befestigt, an welcher die Oeffnungen k, l angebracht sind, durch welche der Dampf an jeder Seite des Kolbens Zutritt hat. Diese beiden Platten schieben oder bewegen sich gegen zwei ähnliche abgeschliffene Platten, die sich an der später zu beschreibenden Dampfbüchse oder Röhre o und an den Austrittsgängen oder Oeffnungen befinden.

In Fig. 10 und 11 ist a eine kreisförmige, flache Röhre oder Büchse, welche den Dampf in den Dampfcylinder ein- und austreten läßt, und von der man in Fig. 13 einen Grundriß, in Fig. 14 hingegen einen Durchschnitt sieht, aus welchem dessen Einrichtung Jedermann verständlich werden wird. An der dem Dampfcylinder zunächst gelegenen Seite befinden sich zwei abgeschliffene Platten p, q, deren jede bei r, s und t, u mit zwei Oeffnungen versehen ist, die zum Eintritt und Austritt des Dampfes bestimmt sind. Diese kreisförmige Röhre oder Büchse wird durch die Schraube v, welche durch eine in Fig. 15 einzeln dargestellte Klammer w geht, in der Stellung erhalten, die man aus Fig. 10 und 11 ersieht, wobei der untere Theil der kreisförmigen Röhre von dem Gestelle a getragen wird.

Aus dem Durchschnitte dieser kreisförmigen Röhre in Fig. 14 wird man sehen, daß sich zwischen den Oeffnungen oder Mündungen r, s und t, u zwei Scheidewände x, x befinden, so daß, während der Dampf das untere Fach oder die untere Abtheilung der kreisförmigen Röhre o erfüllt, das obere Fach als Austrittsgang des Dampfes an beiden Enden des Cylinders wirkt, und daß, wenn

das obere Fach für den Kessel offen steht, das untere Fach den Austritt des Dampfes an beiden Enden des Cylinders gestattet. y, Fig. 11, ist eine Röhre mit Armen, welche man in Fig. 16 und 17 einzeln für sich abgebildet sieht, und welche mittelst der Randstüke A mit Hülfe von Schraubenbolzen und Schraubenmuttern an anderen Randstüken A, die sich an der kreisförmigen Röhre o befinden, befestigt wird. Vorn an den mit Armen versehenen Röhren y ist eine kreisförmige Platte B angebracht, in der sich vier Oeffnungen C, D und E, F befinden, welche sämmtlich in die mit Armen versehenen, und übrigens nicht direct mit einander in Verbindung stehenden Röhren y führen. G ist eine weitere kreisrunde Platte, die man in Fig. 18 einzeln und abgenommen, in Fig. 11 hingegen an ihrer gehörigen Stelle angebracht sieht. Sie wird nämlich mittelst der Schraube H an die Platte B geschraubt, und zwar in der Art, daß die Löcher oder Ausschnitte I und J die Oeffnungen CD und EF verbinden, d. h. daß das Loch I eine Verbindung oder einen Weg für den Dampf von E nach F, dessen Zwek später erhellen wird, herstellt. K stellt ein in die Platte G gebohrtes Loch vor, in welches Loch ein Griff oder Hebel eingesenkt wird, wenn der Durchgang durch dasselbe geöffnet oder geschlossen werden soll.

Die Oberflächen der beiden Platten B und G sind genau abgeschliffen, so daß dieselben, nachdem sie zusammengeschraubt worden, dampfdicht schließen, und daß folglich der Dampf lediglich nur durch die beschriebenen Löcher oder Gänge gehen kann.

Will man sich nun den Gang dieser Maschine versinnlichen, so muß man sich vorstellen, daß die von einem Dampfkessel herführende Dampfröhre mit dem Randstük L der armigen Röhren y in Verbindung steht. Der Dampf wird daher durch die in der Platte B befindliche Oeffnung oder Mündung C und durch den Gang D treten, und dann das untere Fach der kreisrunden Röhre oder Dampfbüchse o erfüllen. Aus diesem wird der Dampf in den Dampfcylinder b eintreten, wenn beide Oeffnungen k und l den Mündungen oder Oeffnungen u, s gegenüber zu stehen kommen, und dafür bei diesen Oeffnungen austreten, wenn sie den Mündungen oder Oeffnungen t, r gegenüber zu liegen kommen. Wenn die Kurbel oder der Winkelhebel z. B. in der durch den Pfeil angedeuteten Richtung bewegt wird, so wird das äußere Ende des Cylinders b herabgedrükt, und die Oeffnung k dem unteren Fache der Dampfröhre o bei u geöffnet werden, so daß der Dampf in den Cylinder eintreten und den Kolben in Thätigkeit sezen kann. Mittlerweile wird aber die Oeffnung l des Cylinders b der Oeffnung r gegenüber zu stehen kommen, wodurch der Dampf, nachdem er auf diese Seite des Kol-

bens gewirkt hat, in das obere Fach der kreisrunden Röhre oder Büchse o übergehen, und entweder in einen Verdichter oder in die freie Luft gelangen wird. In Folge der fortwährenden Umdrehung der Kurbel g wird aber dann das entgegengesezte Ende des Cylinders herabgedrükt werden, wodurch der Eintritt des Dampfes in die Oeffnung k gehindert, durch die Oeffnung l hingegen gestattet wird, so daß die Oeffnung k dann der Oeffnung t gegenüber zu stehen kommt, und daß der Dampf folglich bei dieser Seite des Kolbens austreten kann.

Es erhellt von selbst, daß die Oberflächen der Platten w und u und p, q sehr genau abgeschliffen, oder mit elastischen Liederungen versehen seyn müssen, damit dieselben dampfdicht schließen. Will man diese Maschine bei einer Condensations-Dampfmaschine anwenden, so werden die an den Verdichter führende Röhre mit dem Randstük M verbunden, und die übrigen erforderlichen Theile angebracht und durch die Maschine in Bewegung gesezt. Soll die Vorrichtung jedoch an einer Hochdruk-Dampfmaschine in Anwendung kommen, so braucht man an dem Randstük M bloß eine Röhre anzubringen, welche den Dampf in irgend einer erforderlichen Richtung von der Maschine wegführt. Will man eine Aenderung in dem Gange der Maschine vornehmen, oder will man z. B. veranlassen, daß sich die Kurbel in einer der früheren entgegengesezten Richtung bewegt, so braucht man die Platte G mittelst eines in die Oeffnung k eingesenkten Hebels oder Griffes nur so zu drehen, daß die Löcher I und J zwischen C und E und D und F einen Gang öffnen, wodurch das obere Fach der Röhre o in das Dampffach, das untere hingegen in den Ausführungsgang für den Dampf, nachdem derselbe den Kolben bewegt hat, verwandelt wird.

Als seine Erfindung nimmt der Patentträger nur die Einrichtung der Platten n n an dem Dampfcylinder b, und der Platten p, q an der kreisrunden Röhre o in Anspruch, wodurch in Folge der Schwingungen des Cylinders Schieberventile gebildet werden, die den Eintritt des Dampfes abwechselnd gestatten oder verhindern.

XLVI.

Ueber die Anwendung der Dampfwagen zum Transporte von Waaren und von Reisenden auf gewöhnlichen Landstraßen.[47])

Unter dieser Aufschrift enthält eine der lezten Nummern des *Journal du commerce* einen Aufsaz, welcher in dem gegenwärtigen

47) *De l'emploi des machines à vapeur locomotives pour le trans-*

Augenblike, da die möglichste Erleichterung der inneren Verbindungen die allgemeine Aufmerksamkeit auch in Deutschland in Anspruch zu nehmen beginnt, und da uns von Dampfkutschen auf gewöhnlichen Straßen neuerlichst wieder so wunderbare Kunden zukommen, für die Leser des polytechnischen Journals nicht ohne Interesse seyn kann, und von welchem ich daher eine wörtliche Uebersezung, mit eigenen Anmerkungen begleitet, liefern zu dürfen glaube.

„„Die Idee von leichten und eleganten Dampfkutschen, in welchen Reisende schnell und wohlfeil auf allen unsern Straßen geführt werden können, hat für das Publikum sehr viel Anziehendes. Den Actionnären großer Eisenbahn-Unternehmungen und den Ingenieuren, welche sich mit dem Baue dieser Bahnen beschäftigen, will jedoch diese Neuerung nicht gefallen, weil sie davon eine für sie gefährliche Rivalität mit den Eisenbahnen zu befürchten scheinen. Wir wollen sehen, in wie weit die Erwartungen von einer, und die Besorgnisse von der anderen Seite gegründet sind. Ein Artikel, welcher unlängst in den Annales des ponts et chaussées erschienen ist, gibt uns zur Beantwortung dieser Frage einige Belege. Hier die vorzüglichsten in diesem Artikel gelieferten Thatsachen:

„„Die Dampfwagen, welche man gegenwärtig in England auf gewöhnlichen Landstraßen einzuführen sucht, ersteigen mit ihrer gewöhnlichen Ladung die steilsten Anhöhen, ohne daß es ihnen an dem hiezu nöthigen festen Anhalt oder Eingreifen der Räder in den Boden fehlt. Sie werden nur dann in ihrem Fortschreiten gehemmt, wenn sie über Anhöhen, welche neu beschüttet oder bekieset sind, sich hinauf arbeiten sollen, wo wegen Mangel fester Stüzpunkte an den losen Steinen die Räder schleifend sich umdrehen, ohne vorwärts zu kommen.[48]) Diese Maschinen bewegen sich mit einer anhaltenden Geschwindigkeit von 3 bis 4 Lieues (3¼ bis 4¼ bayerische Stundenlängen) in einer Stunde (wahrscheinlich mit ihrer vollen Ladung) und haben auch schon eine Schnelligkeit von 12 bis 13 Lieues (13 bis 15 Stundenlängen) in derselben Zeit erreicht (wahrscheinlich ohne alle Ladung.)[49]) Eine solche Maschine wiegt beiläufig 3 Tonnen

---

port des marchandises et des voyageurs sur les routes ordinaires. Journal du commerce, Feuilleton, du 25 Juin 1833.

48) Dieß geschieht auch bei den festesten Straßen, wenn ihre Geleise durch anhaltenden Regen erweicht, schlammig und schlüpfrig geworden sind.

49) Diese ungeheueren Leistungen sind zwar von einigen englischen Mechanikern angegeben worden, aber durch kein gültiges Zeugniß beglaubigt. Uebrigens würde aber ein so fürchterliches Rennen mit so schweren Massen, bei dem geringsten Versehen in ihrer Lenkung, welche von einem Augenblike zum andern verändert werden muß, diese Maschinen und Wagen der größten Gefahr aussezen, anzuprellen, umgeworfen, oder in einen Seitengraben geschleudert, und mit allem

(20 Ctr.) und zieht ungefähr ein gleich großes Gewicht (mit welcher Geschwindigkeit, wird nicht angegeben).

„„Diese Dampfwagen sind so gebaut, daß ihr Gang keinen besondern Lärmen macht, wodurch die ihnen auf derselben Straße begegnenden Pferde scheu werden könnten. Die Zerstörung der Straßenbedekung, welche bei den gewöhnlichen Postwagen größten Theils durch die Einwirkung der Hufe der Pferde verursacht wird, und mit ihrer Geschwindigkeit zunimmt, während die Einwirkung der Räder davon unabhängig ist, wird bei den Dampfwagen, die mit großer Schnelligkeit sich bewegen, weniger merklich, als bei den von Pferden gezogenen Eilwagen. Die Gefahr, welche für die Reisenden vom Bersten einiger Maschinentheile entstehen könnte, ist keiner Erwähnung werth.[50])

„„Was die Oekonomie des Transportes betrifft, glaubt der erste Erfinder dieser Dampfkutschen, Hr. Gurney selbst, daß für eine kleinere Geschwindigkeit als 1¾ Lieues in einer Stunde die Anwendung der Pferdekraft wohlfeiler als jene des Dampfes sey.[51])

---

was sich darauf befindet, in tausend Stüke zerschmettert zu werden. Vieh und Menschen, Fahrende, Reitende und Fußgänger, welche einem solchen, mit Sturmes Geschwindigkeit daher rollenden Fuhrwerke nicht allenthalben schnell genug ausweichen könnten, wären keinen Augenblik ihres Lebens sicher. An der Eisenbahn zwischen Liverpool und Mancheſter sind den ganzen Tag hindurch besondere Wächter von tausend zu tausend Schritten aufgestellt, welche dafür sorgen müssen, daß die Bahn überall frei ist; und kein Wagenzug fährt von einer Station oder von einer Stelle, wo er angehalten hat, ab, ehe hiezu das Signal von den Wächtern gegeben wird. Wenn nun solche Vorsichtsmaßregeln auf einer Eisenbahn nöthig sind, wo die Wagen von ihren Geleisen nicht abweichen können, und wo folglich außer denselben Jedermann vollkommen sicher ist, wie wäre es möglich, die schrekklichsten Unglüksfälle auf einer gewöhnlichen offenen Landstraße zu verhüten, wo die Richtung eines mit Pfeiles Schnelligkeit fortschießenden Dampfwagens keinen Augenblik sicher und bestimmt seyn kann?

50) Bei den nach der neuesten Art gebauten Röhrenkesseln ist zwar, wenn die Spannkraft des Dampfes nicht über 3 bis 3½ Atmosphären gesteigert, und das Sicherheitsventil nicht über 50 Pfd. auf den Quadratzoll beschwert wird, wie dieses bei allen Dampfwagen auf den englischen Eisenbahnen gesezmäßig eingeführt ist, von der Explosion eines einzelnen engen Rohres kein anderes Unglük zu befürchten, als daß die Maschine plözlich zu arbeiten aufhört, und der Wagen still steht. Bei den Dampfwagen auf gewöhnlichen Straßen, welche eine ungleich stärkere Kraft erfordern, und wo daher, nach Hrn. Ogle's und einiger anderen Mechaniker eigener Aussage, die Sicherheitsventile mit 250 bis 300 Pfd. beschwert werden, was einem Druke von 17 bis 20 Atmosphären entspricht, dürfte aber doch die Gefahrlosigkeit bezweifelt werden.

51) In Ländern und Gegenden, wo das Brennmaterial nicht so wohlfeil als in England, die Unterhaltung von Pferden hingegen wohlfeiler ist, wird dieses wohl auch bei viel größeren Geschwindigkeiten noch der Fall seyn. Uebrigens ist Hr. Gurney keineswegs der Erste, sondern seit 40 Jahren wenigstens der zehnte oder zwölfte Mechaniker, welcher mit Versuchen von Dampfkutschen auf gewöhnlichen Straßen sich beschäftiget hat; und obwohl er darauf mehr Mühe und Geld als alle seine verunglükten Vorfahren verwendet zu haben scheint, so ist er doch mit der Lösung dieser Aufgabe, im praktischen und ökonomischen Sinne, noch nicht um Vieles weiter gekommen. Man sehe hierüber die Zeitschrift: das Ausland von 1828, No. 40, 41, 43 und 44.

„„Diese Resultate waren zum Theil von Jedem leicht vorauszusehen, der weiß, welche ungeheuere Lasten von Dampfwagen, deren Gewicht nur 6 bis 7 Tonnen beträgt, auf Eisenbahnen fortgeschafft werden können, auf welchen die Adhäsion der Räder weit geringer ist, als auf einer gewöhnlichen Straße. Aber, wie der Redacteur der Annales des ponts et chaussées sehr richtig bemerkt, wenn diese neuen Dampfkutschen auch auf gut unterhaltenen Landstraßen mit Leichtigkeit sich bewegen, so können sie doch über gefrorene oder mit Glatteis bedekte Anhöhen, oder auf neu beschotterten oder schlecht unterhaltenen und ausgefahrenen Straßen nicht fortkommen.

„„Einige Berechnungen werden beweisen, daß, wenn wir auch die Möglichkeit dieser Anwendung von Dampfkraft auf unsern gewöhnlichen Landstraßen zugeben, die ökonomischen Vortheile dieser Anwendung noch immer sehr problematisch bleiben.

„„Wenn eine solche Dampfkutsche 3 Tonnen wiegt, und eine Gesammtlast von 3 Tonnen nachzuziehen vermag, so müssen von diesen leztern wenigstens 8 Zehntheile für das Gewicht der Fuhrwerke in Abzug gebracht werden. Wir haben daher für das Bruttogewicht, welches die Maschine in Bewegung sezt, 6 Tonnen, und von diesen 6 Tonnen oder 120 Centnern nur 2 und $^{2}/_{10}$ Tonnen, oder 44 Ctr. nüzliche Last oder reine Ladung.

„„Man hat berechnet, daß auf einer Eisenbahn, unter den günstigsten Umständen, bei der besten Construction der fortschaffenden Maschinen und Wagen, in einer Gegend, wo die Steinkohlen wohlfeil sind, und wo die Rükfracht gesichert ist, der Transport einer Tonne, Bruttogewicht, auf jede französische Meile (Lieue) 6 Centimen kostet. Da nun auf einer im besten Stande erhaltenen gewöhnlichen Straße der Widerstand der Reibung wenigstens 10 Mal größer als auf einer Eisenbahn ist,[52]) so müssen die Kosten des Transportes mit den Maschinen des Hrn. Gurney, unter denselben Umständen, wenigstens 10 Mal so viel, also 60 Centimen für eine Tonne und eine Meile oder Lieue betragen. Dieß macht für 6 Tonnen Brutto 3 Fr. und 60 Cent., und für eine Tonne Waaren 3 Fr. 60 Cent. dividirt durch $2^{2}/_{10}$, d. i. 1 Fr. und 65 Cent.

52) Auf einer guten Eisenbahn ist dieses Verhältniß noch um Vieles größer. Auf meiner im königlichen Garten zu Nymphenburg vor 7 Jahren erbauten Probebahn zog ein Pferd von mittlerer Stärke mit der größten Leichtigkeit eine auf 5 aneinander gehängten Wagen vertheilte reine Ladung von mehr als 200 Ctrn., mit den Wagen eine Gesammtlast von 266 Ctrn.; was die Leistung auf den gewöhnlichen Landstraßen im Durchschnitt 17 bis 18 Mal übertrifft. Durch eine seither von mir erfundene weitere Verbesserung kann aber diese Wirkung noch verdoppelt werden, so daß eine Pferdeskraft eine Ladung von 400 Ctrn. fortzuschaffen vermag.

„„Diese lezte Zahl, das Resultat einer für die Gurney'schen Maschinen sehr günstigen Voraussezung, welche nur an wenigen Orten realisirt werden dürfte, muß hinreichen, um die Besorgnisse der Unternehmer und Eigenthümer von mit Pferden gezogenen Fuhrwerken auf gewöhnlichen Landstraßen zu heben. In der That findet man, daß mit der gewöhnlichen Geschwindigkeit unserer schnelleren Frachtwagen (roulage accéléré), welche Geschwindigkeit in den meisten Fällen hinreicht, die Transportkosten einer Tonne auf die Entfernung einer Lieue 1 Fr. und 50 Cent. auf unseren gewöhnlichen Landstraßen, auf einer Eisenbahn hingegen nur 10 bis 15 Centimen betragen.[53]) Dieser lezte Unterschied ist groß genug, um anzunehmen, daß selbst in Frankreich, wo die chaussirten Straßen ein sehr großes Privilegium vor den Eisenbahnen haben, weil die Kosten ihrer Anlage und Unterhaltung von der Regierung bestritten werden, der Ueberschuß der Kosten, welchen die Eisenbahnen erfordern, in den meisten Fällen reichlich vergütet werden dürfte.

„„Nun könnte man zwar der Maschine von Gurney, wenn man ihre Geschwindigkeit vermindern wollte, eine größere Ladung geben, wenigstens bis auf einen gewissen Grad, über welchen hinaus die Räder beim Aufwärtsfahren nicht mehr in den Grund eingreifen würden; und es unterliegt keinem Zweifel, daß hiedurch das Verhältniß der unnüzen Last zur nuzbaren (oder das Brutto- zum Nettogewicht) und folglich auch die Kosten des Transportes vermindert würden. Allein dieselbe Verminderung findet in einem noch höheren und schneller steigenden Verhältnisse bei der Anwendung von Pferden Statt, welche desto größere Lasten fortzuziehen vermögen, je langsamer sie sich bewegen dürfen; weßwegen Hr. Gurney selbst bei einer Geschwindigkeit unter 1¼ Lieue (1⅓ bayerische Stundenlänge) der thierischen Kraft den Vorzug einräumt.

„„Von den Canälen, welche nur für den langsamsten Transport sich eignen, wobei sie allein die Bedingung der größten Oekonomie erfüllen können, ist hier nicht die Rede.

„„Wenn wir gegenwärtig nur mit dem Transport von Reisenden uns beschäftigen, so finden wir, daß auf allen Straßenzügen, wo ein sehr lebhafter Verkehr dieser Art Statt findet, der ökonomi-

53) Diese Dampfwagen auf gewöhnlichen Landstraßen können also in Frankreich, wo diese Straßen bekanntlich fast überall im schlechtesten Zustande sich befinden, nicht einmal mit den gewöhnlichen Frachtwagen im Transporte von Waaren die Concurrenz halten; und da ihre Verwendung als Eilwagen zum schnellsten Transport von Reisenden mit so vielen Unbequemlichkeiten, Gefahren und außerordentlichen Kosten verknüpft ist, so scheint die völlige Unbrauchbarkeit dieses Landstraßen-Dampffuhrwesens im Ganzen ziemlich erwiesen, und es ist klar, daß dasselbe auch in der leztern Beziehung die Eisenbahnen nicht entbehrlich machen oder ersezen kann.

sche Vortheil, bei gleichen Geschwindigkeiten, immer auf der Seite der Eisenbahnen ist.[54]) Die Anwendung der Gurney'schen Dampfwagen wird daher nur auf solche Streken von gewöhnlichen Landstraßen sich beschränken, auf welchen die Frequenz von Reisenden nicht stark genug ist, um die Baukosten einer Eisenbahn zu deken. Wenn man indessen die Anzahl der Reisenden mit der verbesserten, erleichterten und beschleunigten Art von Transport multiplicirt, so wird das Product, statt die Anlage einer Eisenbahn unräthlich zu machen, in vielen Fällen für dieselbe günstig sich zeigen, oder wenigstens die Möglichkeit ihrer Ausführung darthun.

„„Eine Eisenbahn ist nichts anderes, als eine möglichst vervollkommnete Straße, deren Oberfläche so glatt und hart ist, daß der Zug auf derselben um $^{1}/_{10}$ Theile leichter als auf den besten gewöhnlichen Straßen ist. Was immer für Verbesserungen übrigens an den fortschaffenden Maschinen vorgenommen werden können, so wird hiedurch an dem Widerstande nichts verändert, und der verbesserte Motor kann eben so gut auf einer Eisenbahn, wie auf einer gewöhnlichen Straße angewendet werden, mit dem Unterschiede, daß die hiedurch erhaltene nuzbare Wirkung immer 10 Mal größer auf jener als auf dieser seyn wird.

„„Endlich bleibt noch ein lezter (und zwar der stärkste) Einwurf gegen die Anwendung der Dampfwagen auf gewöhnlichen Straßen. Man weiß, daß die Unterhaltung dieser Maschinen bei einer schnellen Bewegung auf den Eisenbahnen ungeheuere Kosten verursacht.[55]) Auf gewöhnlichen Straßen, auf welchen, selbst in ihrem

54) Da aber den Dampfwagen auf gewöhnlichen Straßen ohne die größte Gefahr kaum eine halb so große Geschwindigkeit gegeben werden kann, als diejenige ist, mit welcher sich die fortschaffenden Maschinen auf Eisenbahnen mit Sicherheit bewegen, und da es erwiesen ist, daß bei diesen Maschinen der Aufwand von Brennmaterial, von der Schnelligkeit der Bewegung ganz unabhängig, nur im Verhältniß des durchlaufenen Raumes steht, gleichviel ob dieser Raum z. B. in einer Stunde oder in vier Stunden zurükgelegt wird, für einen schnelleren Transport aber immer höhere Frachtpreise als für einen langsamen bezahlt werden, so ist die Anwendung dieser Maschinen auf Eisenbahnen offenbar in einem doppelten Verhältniß vortheilhafter, als auf gewöhnlichen Straßen.

55) Die Abnüzung und Zerstörung aller Theile dieser Locomotivmaschinen, welche durch die außerordentliche Schnelligkeit ihrer Bewegung verursacht wird, ist so groß, daß nach den amtlichen, von den Directoren der Liverpool- und Manchester-Eisenbahn-Gesellschaft abgelegten und öffentlich bekannt gemachten, halbjährigen Rechnungen, die Unterhaltung und Reparaturen dieser Maschinen allein über 25,000 Pfd. Sterl. (300,000 fl.) jährlich kosten. Da nun 24 solche Maschinen dort gehalten werden, deren jede im Durchschnitte des ersten Anschaffungspreises 600 Pfd. Sterl. kostet, so übersteigen die Kosten der Unterhaltung jene der Anschaffung in dem unerhörten, wirklich monströsen Verhältnisse von 25 zu 145 das heißt: die Unterhaltungskosten betragen 178 Procent von dem zur ersten Anlage verwendeten Capital! — Die Dauer einer solchen Maschine erstrekt sich kaum auf 8 Monate, und der ganze Vorrath derselben muß in zwei Jahren wenigstens drei Mal erneuert werden! — Wenn nun ähnliche Maschinen auf unseren größten Theils schlecht unterhaltenen, holperigen, aus-

besten Zustande, die Erschütterungen ungleich häufiger und stärker sind, müssen diese Kosten alle Berechnung übersteigen. Eine von Hrn. Gurney selbst gebaute Maschine ist auf einer neu bekieseten englischen Chaussée zerbrochen.""

Es ist für mich sehr erfreulich, daß mein schon vor vielen Jahren öffentlich ausgesprochenes Urtheil über die praktisch-ökonomische Unausführbarkeit der Dampffahrt auf gewöhnlichen Landstraßen im Großen nunmehr auch von einem französischen Sachverständigen bestätiget wird, dessen Ansichten über diesen Gegenstand mit den meinigen so gut übereinstimmen, daß einzelne Stellen des vorliegenden, aus dem sehr gediegenen Journal des ponts et chaussées entnommenen, Aufsazes fast einer wörtlichen Abschrift meiner im ersten Maihefte des polytechnischen Journals vom gegenwärtigen Jahre enthaltenen nachträglichen Bemerkungen über den gegenwärtigen Zustand und die künftigen Aussichten der Dampfwagen, insbesondere auf gewöhnlichen Straßen, gleichen. Wir können uns nunmehr der Hoffnung überlassen, daß diese neue, oder vielmehr alte, seit einigen Jahren wieder mit erneuerter Hize aufgeregte, Manier auch in England bald ihr Ende erreichen werde, wenn nur erst noch eine halbe Million Pfund Sterling auf fruchtlose Versuche verschwendet seyn wird, einige Unternehmer und Actiengesellschaften sich darüber zu Grunde gerichtet, und einige Liebhaber der Landstraßen-Dampffahrt ihre Hälse werden gebrochen haben. Auf alle Fälle sind wir wenigstens in unserem nüchternen Deutschland gegen eine Ansteckung dieses Schwindels gesichert, wo es schwerlich Jemanden in den Sinn kommen wird, Reisende und Waaren mit ungeheueren Kosten, Unbequemlichkeiten und Gefahren auf schlechten Landstraßen transportiren zu wollen, um die Anlage von Eisenbahnen zu ersparen, auf welchen derselbe Transport 10 Mal wohlfeiler, und dabei um Vieles schneller, sicherer und bequemer bewirkt werden kann.[56])

München, den 22. Julius 1833.

Joseph Ritter v. Baader.

---

gefahrenen oder neu beschotterten Landstraßen mit derselben Geschwindigkeit Tag für Tag fortgejagt werden sollten, so darf man wohl mit aller Wahrscheinlichkeit annehmen, daß im Durchschnitt keine derselben länger als 3 Monate aushalten, manche vielleicht schon in der ersten Woche in Trümmer gehen, und daß die Kosten ihrer Reparaturen und Unterhaltung wenigstens 100 Procent von dem auf ihre Anschaffung verwendeten Capital betragen würden. A. d. Ueb.

56) Die neuesten, im ersten Juliushefte des polytechn. Journales unter den Miszellen S. 69 und 70 gegebenen Nachrichten von den lezten Probefahrten mit dem Dampfwagen des Hrn. Hancock in London, und einem anderen von Hrn. Dietz in Brüssel dienen, beim Lichte besehen, nur zur Bestätigung meines oben ausgesprochenen Urtheils. Der Erste gesteht selbst, „daß die Steuerung

XLVII.

Verbesserungen an den Schienen der Eisenbahnen, worauf Sherman Converse von New-York in den Vereinigten Staaten von Amerika, gegenwärtig in London, welchem diese Verbesserungen von einem im Auslande wohnenden Fremden mitgetheilt worden, am 29. September 1832 sich ein Patent ertheilen ließ.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions, vom Monat April 1833.

Das große Uebel der Eisenbahnen besteht in ihrer beständigen Abnüzung — ihren unaufhörlich nöthigen Reparaturen. Da nun jedes Mittel, wodurch die Schienen länger in ihrer gehörigen Stellung erhalten werden können, nicht nur zum Vortheile der Actionnäre, sondern auch zur Verhütung von Unglüksfällen dienen muß, so wird dasselbe eine öffentliche Angelegenheit, und das Publikum ist in dem Projecte des Hrn. Converse auf eine doppelte Art interessirt. Sein Plan besteht darin, die Schienen, die Stühlchen oder Unterfazstökel (chairs),[57] so wie sie gegenwärtig sind, unverändert zu lassen, die Schienen in den Stühlchen, und diese lezteren auf den Steinblöken eben so zu befestigen und mit einander zu verbinden. Zur größeren Sicherheit aber soll an dem Theile der Schiene, welche im Stühlchen stekt, und darin durch Keile oder Bolzen befestigt ist, eine lange Stange von geschmiedetem Eisen in senkrechter Richtung so befestigt werden, daß sie durch ein im Mittelpunkte des Stühlchens gemachtes Loch geht, und die Schiene mit dem Stühlchen zusammenhält. Ferner soll in der Mitte zwischen zwei Stühlchen an jeder Schiene ein Band oder eine Klammer angebracht werden, worin die Enden zweier Stangen sich vereinigen, deren andere Enden an den Enden der Schiene befestigt werden. Auf diese Art wird jede Schiene an ihren beiden Enden durch die senkrechten Stangen und in ihrer Mitte

---

seines Wagens große Aufmerksamkeit und Festigkeit erfordert, und daß man sich ohne Gefahr des Halsbrechens nur einem vollkommen abgerichteten Wagenlenker anvertrauen kann." Die Knochen und das Leben der in einem solchen Wagen Reisenden sind also im eigentlichsten Sinne in den Händen des Wagenlenkers, und bei dem geringsten Versehen dieses Menschen, wenn er bei einer im vollen Laufe des Wagens plözlich nöthigen Wendung nur um eine Viertelsecunde zu spät kommt, kann das Fuhrwerk umgeworfen, in einen Seitengraben geschleudert und mit allem, was sich darauf befindet, zerschmettert seyn! —

Das mehr als 160 Centner schwere und 14 Fuß hohe Ungeheuer einer Dampfdiligence des Hrn. Dietz zu Brüssel hat auf einer gut gepflasterten Straße nur eine kurze Streke zurükgelegt, als schon sein Räderwerk zerbrach. Wie weit wird nun ein solcher Coloß auf einer gewöhnlichen holperigen, ausgefahrenen oder neu bekiesten Landstraße fortkommen? — A. d. Ueb.

57) Im Original steht: Chains, Ketten, statt Chairs, Stühlen, was offenbar ein Drukfehler ist.

durch Diagonalstangen festgehalten, welche da, wo sie mit der Schiene verbunden sind, aufwärts, und an den Stülchen niederwärts stehen.

Da es aber auch nöthig ist, die beiden Schienen der Bahn in ihrer richtigen (parallelen) Lage gegen einander zu erhalten, so soll dieses durch andere hinlänglich starke Stangen von geschmiedetem Eisen bewirkt werden, welche (in horizontaler Richtung) an den Bändern der Schienen von einer Seite zur anderen festgemacht, beide Schienen mit einander verbinden. Oder die beiden gegen einander befindlichen Stühlchen selbst können durch solche Stangen verbunden werden.

Das ganze System dieser Bänder, Klammern und Stangen bildet, was wir eine combinirte Eisenbahn (a compound railroad) nennen; und obwohl hiedurch anfänglich die Kosten der Anlage vermehrt werden, so müssen wir doch, da hiedurch die Nothwendigkeit von Reparaturen beseitigt, und die Sicherheit, Dauer und Brauchbarkeit der Bahn in einem hohen Grade befördert wird, diesen Vorschlag für wichtig halten.

Hr. Converse nimmt bloß die Klammern und Stangen als seine Erfindung in Anspruch, nicht aber die Art ihrer Verbindung, noch ihre Form oder ihren Stoff. Alles kann bleiben wie es ist, und diese Stangen und Klammern oder Bänder können an jeder vorhandenen Eisenbahn als eine gründliche und dauerhafte Reparatur angebracht werden.

Bemerkung des Uebersezers.

Wir sind mit der Redaction des Repertory of Patent-Inventions, von welcher wir die vorstehende, nicht sehr deutliche Beschreibung wörtlich übersezt haben, vollkommen darüber einverstanden, daß ein großes Uebel der Eisenbahnen, nach ihrer gegenwärtigen Bauart, im Mangel an hinlänglicher Festigkeit bestehe, wodurch unaufhörliche Reparaturen und Flikereien nöthig gemacht, und nicht selten Unglüksfälle verursacht werden. Wir haben über das Fehlerhafte und Ungereimte dieser, seit 60 Jahren mit einer unbegreiflichen (fast religiösen) Anhänglichkeit an einen alten Schlendrian beibehaltenen, Bauart schon bei mehreren Gelegenheiten und neuerlich im 1sten Heft des XLVIII. Bandes des polyt. Journ. in einer Note, S. 19—21, auf eine bestimmte und deutliche Art uns ausgesprochen, und müssen uns nur darüber wundern, daß die Redaction des Repertory und die englischen Mechaniker überhaupt noch immer nicht auf den einfachen Gedanken gekommen sind, jene längst erkannten und gefühlten Mängel durch eine zwekmäßigere Bauart der Schienen und ihrer Unterlagen gründlich zu beseitigen, statt dieselben durch eine complicirte und kostbare Flikerei einiger Maßen zu verbessern oder unschädlich zu machen.

Das von Hrn. Converse hier vorgeschlagene System ist eigentlich nichts anderes als eine künstliche Armatur oder Befestigung ei-

ner schwachen und schlechten Construction, durch welche zwar der Zwek gewisser Maßen erreicht werden kann, die aber zu den vielen senkrechten, schrägen, horizontalen und diagonalen Verbindungsstangen, Bändern und Klammern mehr Eisen und Arbeit erfordern wird, als die Schienen selbst, und welche jedenfalls weniger leisten und weit mehr kosten wird, als die von mir schon längst vorgeschlagene und empfohlene Bauart von zwei massiven, ununterbrochen neben einander fortlaufenden und zusammenhängenden Unterlagmauern, auf welchen die eisernen Schienen, ohne die gewöhnlichen Stühlchen und ohne alle andere Künstelei, auf die solideste und dauerhafteste Art, und mit einer bedeutenden Ersparung an dem kostbarsten Material, dem Eisen, befestigt werden können.

F. v. Baader.

XLVIII.

Ueber ein Instrument zum Messen der Geschwindigkeit der Fahrt der Schiffe. Von einem Ungenannten.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 510, S. 105.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Ich nehme mir die Freiheit dem Publikum hiemit den Plan eines Instrumentes vorzulegen, welches sich, wie mir scheint, ganz vorzüglich zum Messen der Geschwindigkeit der Fahrt eines Schiffes zur See eignen dürfte. Man sieht dieses Instrument in Fig. 29 von Oben, in Fig. 30 hingegen von Vorne.

Das Princip meiner Erfindung beruht darauf, daß, wenn man in einem Schiffe ein Blei frei aufhängt, dieses Blei nur dann senkrecht herabhängt, sobald das Schiff keine geradlinige Bewegung macht, während es, wenn sich das Schiff bewegt, immer unter einem Winkel herabhängt, welcher mit der Geschwindigkeit der Bewegung im Verhältnisse steht. Es ist daher nichts weiter nöthig, als diesen Winkel meßbar zu machen, um den Grad dieser Geschwindigkeit auf die unfehlbarste Weise bemessen zu können. Um nun zu diesem Zweke zu gelangen, verbinde ich zwei Bleie, ein horizotales und ein senkrechtes, mit einander, und hänge dieselben an solchen mechanischen Vorrichtungen auf, daß das Rollen und Stampfen des Schiffes keinen Einfluß auf dieselben hat, und daß sie auch nicht gegenseitig auf einander wirken, obschon sich der Balken des horizontalen mit der Stange des senkrechten Bleies kreuzt. So ist in Fig. 30 A das senkrechte Blei, welches sich bei A' in einen gezähnten Kreisbogen endigt. Die Enden der Achse dieses Bleies sieht man bei C durch den äußeren Ring GG' gehen. B und B' sind die Kugeln des horizontalen Bleies,

welche an dem Umfange einer kreisrunden Platte befestigt sind, so daß man deren Durchmesser als den Balken betrachten kann, durch welchen die beiden Kugeln mit einander in Verbindung stehen. Ich bediene mich hier des Ausdrukes Balken, weil sich die Theile gerade wie an einer Wage verhalten. Diese Platte ist in Fig. 30 durch den äußeren Ring verdekt, in Fig. 29 ist dieselbe hingegen sichtbar. In Folge der Stellung dieser Kugeln einander gegenüber wird die Platte immer vollkommen horizontal stehen. Das auf diese Weise verfertigte horizontale Blei ist an der Achse des senkrechten aufgehängt, so daß es sich frei an demselben bewegen kann, und daß der Schwerpunkt etwas Weniges unter die Aufhängepunkte fällt, gerade so, wie der Balken einer gewöhnlichen Wage aufgehängt ist. Auf der horizontalen Platte befindet sich, von Säulen oder Pfosten getragen, ein Zifferblatt DD', während mit dem gezähnten Bogen mit Hülfe eines Getriebes P ein Zeiger in Verbindung gebracht ist. Wenn das Schiff stillsteht, wenn es zu rollen oder zu stampfen oder Beides zu thun anfängt, so bewegen sich das horizontale und das senkrechte Blei in vollkommener Gemeinschaft, und der Zeiger bleibt unbeeinträchtigt; so wie sich das Schiff aber nach Vor- oder Rükwärts bewegt, so weicht das senkrechte Blei im Verhältnisse dieser Bewegung von der senkrechten Stellung ab, der Kreisbogen wirkt daher dann auf das Getrieb, so daß der Zeiger den Abweichungswinkel vergrößert und registrirt. Wenn die Bewegung wieder aufhört, oder wenn sie sich vermehrt oder vermindert, so bekommt der Bogen und das Getrieb wieder eine andere Stellung, und der Zeiger zeigt daher eine andere Zahl. Verbindet man nun noch eine Art Uhrwerk mit dem Apparate, so kann man es dahin bringen, daß alle die einzelnen Veränderungen, welche sich ergeben, dadurch fortwährend registrirt werden.

Um diese Erfindung und Vorrichtung praktisch anwendbar zu machen, braucht man nur durch Versuche zu bestimmen, welcher Abweichungswinkel bei gewissen Geschwindigkeiten und einem Pendelsenkblei von gegebener Länge Statt findet. Aus den von mir hierüber angestellten Versuchen darf ich schließen, daß die Abweichungen selbst bei geringen Geschwindigkeiten und einem Pendel von mäßiger Länge ganz bedeutend und leicht meßbar sind. Das Instrument müßte in der Nähe des Bauches oder des Hintertheiles des Schiffes befestigt werden, und zwar in einer horizontalen, durch den Schwerpunkt des Schiffes gehenden Linie; befände es sich nämlich weit über oder unter dieser Linie und in der Nähe des mittleren Theiles des Schiffes, so wird auch das Stampfen ebenso auf das Instrument einwirken, wie die geradlinige Bewegung nach Vorwärts.

Ich glaube, daß dieses Instrument die Geschwindigkeit der Be-

wegung eines Schiffes richtiger angibt, als irgend ein anderes. Ein Vortheil deſſelben ſcheint mir darin zu beſtehen, daß es bei ſchlechtem Wetter nicht wie die übrigen die Ausdehnung der Oberfläche über die Wellen hin, ſondern nur das wirkliche Vorwärtsſchreiten des Schiffes mißt. Die Einrichtung des Inſtrumentes, die ich hier in Vorſchlag brachte, und die vielleicht in anderen Händen noch mancher Verbeſſerung fähig ſeyn dürfte, iſt zwar complicirt; ſie gewährt aber den großen Vortheil, daß ſie alle die vorkommenden Abweichungen in der Geſchwindigkeit des Laufes des Schiffes regiſtrirt. Wollte man auf dieſen Vortheil Verzicht leiſten, ſo ließe ſich das Inſtrument ſehr vereinfachen, ſo könnte man den gezahnten Kreisbogen, das Getrieb und den Zeiger mit ſeiner Platte, ſo wie auch die Kugeln BB' weglaſſen, und dafür die Platte, die dieſelben trägt, unbeweglich an der Achſe des ſenkrechten Senkbleies befeſtigen. Endlich könnte man an der Platte, und unter rechten Winkeln mit dieſer Achſe, auch noch eine ſenkrechte Weingeiſtſezwage anbringen. Der Abweichungswinkel würde auf dieſe Weiſe ſehr deutlich werden.

Am Schluſſe dieſes Aufſazes kommt mir noch eine andere Idee, nach welcher ſich, wie ich glaube, der fragliche Zwek noch ſicherer erreichen ließe. Man ſoll ſich nämlich zwei in jeder Hinſicht vollkommen gleiche Pendelchronometer verfertigen, beide in ſogenannten Gimbals aufhängen, und den einen ſo anbringen, daß ſich deſſen Pendel vom Vorderſten gegen den Hinterſten ſchwingt, den anderen hingegen ſo, daß die Pendelſchwingungen von Steuerbord gegen Bakbord erfolgen. Wenn das Schiff ſtillſteht, ſo werden die Schwingungen beider Pendel einander gleich ſeyn; ſo wie ſich daſſelbe aber bewegt, ſo werden ſie von einander abweichen, und zwar im Verhältniſſe der Geſchwindigkeit der Bewegung. Vielleicht läßt ſich hieraus auch die Abweichung mancher Chronometer, die bisher anderen Urſachen zugeſchrieben wurde, erklären.

XLIX.

Ueber einen Apparat, mittelſt welchem eine gleichförmige Temperatur unterhalten werden kann. Von Hrn. Georg Merryweather Esq., von Whitby, vorgetragen vor der Royal Society zu Edinburgh.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 507, S. 56.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

Ich habe die Ehre die Geſellſchaft heute mit einem Apparate zu unterhalten, der, wie ich hoffe, die Mittel zur Löſung eines wichtigen Problemes an die Hand geben ſoll: eines Problemes, welch

manchen Fortschritten in der Wissenschaft ein unübersteigliches Hinderniß in den Weg legte.

Als die franzöſischen Chemiker der Welt ihre Nomenclatur mittheilten, sagte Fourcroy: „Die Hize wird gegenwärtig bloß als ein Hülfsmittel, durch welches die Verbindungen befördert werden, betrachtet. Da dieselbe in verschiedenen Graden angewendet wird, so würde es gewiß von unschäzbarem Werthe seyn, wenn wir bei deren Anwendung einen gleichförmigen Grad der Intenſität zu unterhalten im Stande wären. Ein Ofen dieser Art gehörte schon lange zu den größten Wünschen der Chemiker, da durch die Handgriffe und Manipulationen der Künſtler, die den Chemiker bisher allein leiteten, unmöglich ein solcher Grad von Genauigkeit erreicht werden konnte, wie man ihn wünschen und verlangen mußte.“

Ein halbes Jahrhundert iſt nun seit [illegible] Worten Fourcroy's verflossen; die Wissenschaften haben unterdessen riesenhafte Fortschritte gemacht, und doch scheint dieser wichtige Punkt entweder ganz aus dem Gedächtnisse verloren gegangen, oder, gleichwie das Perpetuum mobile, als ein unerreichbarer Gegenstand betrachtet worden zu seyn. Wenn man bedenkt, daß die Oefen beſtändig Brennmaterial verzehren, und daß das Brennmaterial in ihnen fortwährend erneuert werden muß; wenn man berükſichtigt, daß die Flamme wegen der Atmoſphäre, der ſie ihre Exiſtenz verdankt, beſtändig in Bewegung seyn muß, so darf es keineswegs verwundern, daß alle die Verſuche, die man anſtellt, um mit Hülfe dieser Mittel zu einer eine gewiſſe Zeit über gleichförmig bleibenden Temperatur zu gelangen, fruchtlos waren.

Der Weg, den ich einschlug, um zur Löſung dieser Aufgabe zu gelangen, iſt ganz neu, und wird aus einer genauen Beſchreibung des Apparates, deſſen ich mich bediente, am deutlichſten erhellen. Von einem höheren Geſichtspunkte aus betrachtet wird dieſer Apparat gewiß als ſehr intereſſant erſcheinen, indem er als Beweis für die Thatſache dient, daß ſich der äußeren Einflüſſe ungeachtet eine gleichförmige Temperatur unterhalten läßt, und daß dieſe Temperatur eine unbeſtimmte Dauer der Zeit hindurch in fortwährender Thätigkeit erhalten werden kann, ohne daß irgend Jemand darauf Acht zu haben braucht.

Ich überlaſſe es Gelehrten und Männern vom Fache zu zeigen, von welchem Nuzen dieſer Apparat in der Chemie und Pharmacie ſeyn kann, und welche bisher unbekannte Erſcheinungen dadurch aufgefunden werden könnten, daß man gewiſſe Subſtanzen mit Hülfe deſſelben eine längere oder kürzere Zeit über einer gleichförmigen Temperatur ausſezt. Es genügt in dieſer Hinſicht zu bemerken, daß Boerhaave das rothe Queckſilberoxyd zuerſt dadurch darſtellte, daß

er Quekſilber mehrere Wochen hindurch einer Temperatur ausſezte, die er ſo gleichförmig als möglich unterhielt.

Ich will lieber einen der Vorwürfe beleuchten, den man meinem Apparate vielleicht machen dürfte; d. i. den großen Verbrauch an Weingeiſt. Jedermann, der ſich nur ein Mal überzeugt hat, welche ununterbrochene Aufmerkſamkeit und Arbeit alle jene Proceſſe erfordern, bei denen ein fortwährendes Feuer unterhalten werden muß, wird leicht einſehen, daß der größere Verbrauch an Weingeiſt durch die Erſparniß an Zeit mehr als hinreichend erſezt wird. Man hat bei meinem Apparate kein Feuer anzuſchüren, keinen Rauchfang zu puzen, und wegen der Genauigkeit der Temperatur durchaus kein Ueberlaufen und keine Exploſion zu beſorgen. So kann man z. B. Morgens einen Deſtillationsproceß beginnen, und den Tag über ſeinen Geſchäften nachgehen, ohne daß man eine Störung in demſelben befürchten darf. — Ich habe übrigens, da die Koſten doch immer ein Gegenſtand von großer Wichtigkeit bleiben, folgende Berechnungen hierüber angeſtellt. Ich fand nämlich, daß ein Gallon Weingeiſt von 22° Ueberprobe, welches beim Fabrikanten 9 Shill koſtet, eine der Kugeln des Apparates zwei Monate lang Tag und Nacht über glühend zu erhalten im Stande iſt, ſo daß alſo eine Ausgabe von weniger, dann einem Pfennig auf 12 Stunden kommt. Drei Brenner erzeugen eine Hize von 160, ſechs eine Temperatur von 215° F.; will man dieſelben daher 12 Stunden lang brennend erhalten, ſo wird dieß bei erſtem eine Ausgabe von 3 Den. (9 kr.), bei lezterem hingegen eine Ausgabe von 6 Den. (18 kr.) verurſachen. Der Apparat, den ich der Geſellſchaft hiemit vorlege, hat 15 Brenner, welche die Temperatur bis auf 396° erhöhen, und welche während dieſer Zeit eine Ausgabe von 1 Shill. 3 Den. (45 kr.) verurſachen.

Was die Beſtimmung der Temperatur betrifft, unter welcher ich den Apparat heute vor der Geſellſchaft arbeiten laſſe, ſo verdanke ich dieſe Hrn. Profeſſor Duncan. Ich zweifle nicht, daß ich die Temperatur leicht bis auf 1000° hätte ſteigern können; allein, wie man mir ſagte, iſt eine Temperatur von 300 bis 350° in den meiſten Fällen am wünſchenswertheſten.

Man wird hier vielleicht eine analytiſche Darſtellung des Verbrennungsproceſſes von mir erwarten; auf eine ſolche will ich mich jedoch keineswegs einlaſſen, ſondern ſie lieber einem gewandteren Chemiker überlaſſen. Ich bemerke nur, daß die intenſive Hize, die durch anſcheinend ſo kleine Körper hervorgebracht wird, das Reſultat der Verbrennung von Sauerſtoff und Waſſerſtoff mittelſt Platinnaſchwamm iſt, und daß man als Product der Verbrennung Waſſer, mit etwas Eſſigſäure vermengt, erhält.

Ich glaube, daß der Einwurf der Kosten in Frankreich und auf dem Continente, wo der Weingeist so zu sagen nur eine Kleinigkeit kostet, für ganz unerheblich gehalten werden dürfte, und daß man den Apparat in Frankreich um so günstiger aufnehmen wird, als ich eigentlich durch die Worte eines französischen Schriftstellers auf denselben gebracht wurde. Ich gebe übrigens meine Erfindung durchaus nicht für vollkommen aus, indem ich sehr wohl einsehe, daß dieselbe noch mannigfacher Verbesserungen und Abänderungen fähig seyn dürfte.

In der in Fig. 7 gegebenen Zeichnung ist nun A ein blecherner oder zinnerner Behälter von 9 Zoll im Durchmesser, der innen am Boden concav, und überhaupt so tief ist, daß er ein Gallon Weingeist zu fassen im Stande ist. Die Oeffnung, die sich an der Seite des unteren Theiles dieses Behälters befindet, dient dazu, daß man denselben mittelst einer Röhre mit einem anderen Behälter verbinden kann, in welchem eine größere Menge Weingeist enthalten ist. Dieß ist jedoch nur für den Fall nöthig, wenn der Versuch eine längere Zeit fortgesezt werden soll.

B sind die baumwollenen Dochte, welche durch 15 messingene Röhren gehen, die dem Messingwerke an einer gewöhnlichen Weingeistlampe ähnlich sind. Ist der Docht durch eine solche Röhre durchgezogen, so wird er ausgebreitet und flach gedrükt. Jeder Docht muß so lang seyn, daß er bis auf den Boden des Weingeistbehälters herabreicht. Die 15 Messingröhren werden in eben so viele an dem Scheitel des Behälters angelöthete blecherne Röhren von $^3/_4$ Zoll im Durchmesser eingesezt. Von diesen Röhren stehen 12 in einem Kreise herum, während sich 3 in der Mitte befinden; leztere sind kürzer und stehen tiefer, damit die kugelförmige Retorte überall gleichweit von jedem Dochte entfernt seyn kann.

C ist ein Platinnadraht von $^1/_{100}$ Zoll im Durchmesser, welcher in eine Art von Becher oder Napf aufgerollt ist. Der obere Theil dieses Bechers hat $^1/_5$ Zoll im Durchmesser und wird von einem Stifte getragen, der nur eine Fortsezung des Drahtes selbst ist. In die Mitte des Dochtes sticht man mit einer gewöhnlichen Nadel mit großem Kopfe, um auf diese Weise eine Oeffnung zu erzeugen, in welche man den Platinnastift einsenken kann. Der Kopf wird dann in den Boden des Bechers gebracht, um denselben so weit herabzudrüken, daß er beinahe, aber doch nicht ganz, mit dem Dochte in Berührung kommt. Sind alle die Platinnawindungen auf diese Weise gehörig zubereitet, so schneidet man ein Stük gut zusammengepreßten Platinnaschwamm in Stüke von solcher Größe, daß sie von dem Drahtbecher aufgenommen werden können.

D ist ein an den Scheitel des Weingeistbehälters gelötheter Ring;

in ihm befinden sich zwölf Löcher von ¾ Zoll im Durchmesser, welche der Luft Zutritt gestatten.

E ist eine blecherne Röhre, die zum Füllen des Behälters mit Weingeist dient.

F ein gläserner Dekel mit weitem Halse, welcher auf einer blechernen Randleiste ruht, die an der inneren Seite des Reifens D über den Luftlöchern angelöthet ist.

G ist eine blecherne Röhre oder ein Rauchfang, der auf den Schultern des gläsernen Dekels F ruht.

H ist ein Schirm aus Zinn, welcher gerade so groß ist, daß er den gläsernen Dekel umgibt, und dabei rings herum einen Zwischenraum von 1 Zoll frei läßt. Dieser Schirm wird von einem hervorstehenden blechernen Rande, und zwar von derselben Randleiste getragen, auf der der gläserne Dekel F ruht. Gut ist es, wenn die innere Oberfläche dieses Schirmes mit irgend einem schlechten Wärmeleiter ausgekleidet ist.

J ist eine gläserne Flasche oder Retorte mit abgerundetem Boden, welche auf einen von drei Füßen getragenen messingenen Ring gesezt wird. Alle Retorten, deren man sich bedient, müssen an dem unteren Theile vollkommen abgerundet seyn, damit die Retorte überall gleichweit von den Platinnakugeln entfernt ist, und denselben sehr nahe kommt, ohne sie jedoch zu berühren. Zu dem Ofen gehört auch ein zinnerner oder blecherner Dekel, der dann in Anwendung kommt, wenn man den Apparat nicht braucht. Der Schirm und der gläserne Dekel werden nämlich abgenommen, und über die sämmtlichen Brenner wird dafür ein Dekel gestürzt, welcher auf dem Scheitel des Weingeistbehälters aufruht und den mit Luftlöchern versehenen Ring bedekt. Dieser Dekel dient zum Auslöschen; er hindert das Verdampfen des Weingeistes, schüzt die Platinnakugeln gegen Beschädigungen und hält das Ganze rein. Das ganze Blechwerk ist außen lakirt.

Soll nun ein Versuch angestellt werden, so wird zuerst die Röhre G, dann der Schirm H und endlich der gläserne Dekel F abgenommen. Dann sättigt man die Dochte, indem man stärkeren Weingeist darauf tropft, um sie hierauf zu entzünden. In einigen Secunden werden die Platinnakugeln rothglühend werden, wo man dann die Flamme ausbläst, und die Retorte mit ihrem Inhalte in dem messingenen Ständer befestigt, der sich innerhalb des Kreises der zwölf Brenner befindet. Ist dieß geschehen, so wird der gläserne Dekel, der Schirm und die Röhre wieder in die Stellung gebracht, die sie zuerst hatten.

Die beste Methode den Apparat in Gang zu bringen ist jedoch die, jede der Platinnakugeln mittelst des Löthrohres und der Wein-

geiſtlampe glühend zu machen; ſobald die Kugeln nämlich rothglühend ſind, erzeugen ſie ſo viel Weingeiſtdampf, daß das Auftropfen von ſtärkerem Weingeiſte ganz unnöthig wird. Dieſe Methode verdanke ich der Mittheilung des Hrn. Profeſſors Chriſtiſon.

Will man eine niedrigere Temperatur hervorbringen, ſo braucht man nur eine größere oder geringere Anzahl von Meſſingröhren herauszuziehen, und auf dieſe Weiſe zugleich auch eine gleiche Anzahl von Dochten und Platinnakugeln zu entfernen. Man hat dann die blechernen Röhren nur mittelſt Korkſtöpſel zu verſchließen, um allem unnüzen Verdampfen von Weingeiſt vorzubeugen.

L.

Bericht des Hrn. Payen über die neuen Zünd-Apparate des Hrn. Merckel.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Mai 1833, S. 159.

Es ſchien ſeit der Erfindung der ſogenannten oxigenirten Zündapparate (briquets oxigénés), mittelſt welcher man ſich auf eben ſo zierliche als bequeme Weiſe in jedem Augenblik Feuer zu verſchaffen im Stande iſt, beinahe unmöglich, etwas an dieſem vortheilhaften und allgemein angenommenen Verfahren zu verbeſſern. Den beſten Beweis hiefür gibt ein Bericht, der damals der Geſellſchaft erſtattet worden, und in welchem durch genaue, freilich aber nur auf die Maſſe unſeres damaligen Wiſſens gegründete Berechnungen gezeigt wurde, daß bei der Fabrikation der Zündhölzchen nicht wohl mehr eine weitere Verbeſſerung und Erſparung möglich ſey.

Selbſt unter dieſen Umſtänden ließ ſich jedoch der Erfinder dieſes Verfahrens nicht abſchreken, eine Menge verſchiedener Methoden zu verſuchen, welche ſämmtlich eine vortheilhafte Aenderung in der Form und Subſtanz der Zündapparate und Zündhölzchen zum Zwek hatten. Es würde zu weit führen, wollten wir hier alle dieſe Verſuche anführen; wir beſchränken uns daher lediglich auf die Beſchreibung jener Formen, die bereits definitiv angenommen wurden.

Hr. Merckel verfertigt nun den Körper ſeiner Zündhölzchen nicht mehr aus Holz, ſondern aus einer mit Wachs überzogenen Wike, welche eine Wachskerze in Miniatur vorſtellt; und obwohl der Werth dieſer Subſtanzen ein weit höherer iſt, als jener des Holzes, ſo kommen die neuen Zündkerzchen, wegen der außerordentlichen Verminderung der Handarbeit bei ihrer Fabrikation doch nicht höher zu ſtehen, als die älteren Zündhölzchen.

Dieſe Erſparniß war nur durch die Anwendung einer Maſchine

zu erreichen, und um zu dem endlichen Resultate zu gelangen, mußte der Erfinder natürlich mehrere Maschinen ersinnen, welche er dann allmählich vervollkommnete und vereinfachte.

An der lezten dieser Maschinen, welche die Commission untersuchte, werden nun die mit Wachs überzogenen Fäden auf cannelirte oder gefurchte Walzen oder Trommeln aufgewunden, welche diese Faden in dem Maße abgeben oder abwinden, als dieß durch die abwechselnde Bewegung mehrerer Zangen, welche einen graduirten Zug ausüben, erfordert wird. Jeder Faden gelangt dann in Reihen von conischen oder kegelförmigen, in regelmäßigen Entfernungen von einander angebrachten Röhren, und sobald er aus diesen um ein Stük von solcher Länge hervorgetreten, daß es der nach Belieben abänderbaren Länge der Zündkerzchen entspricht, gelangt er dann zwischen die Wangen eines sehr sinnreichen Instrumentes, welches alle diese Enden der Faden mit einem Male faßt, ohne dabei deren Form im Geringsten zu verändern. In demselben Augenblike senkt sich auch ein Messer herab, welches einen doppelten Zwek erfüllt: denn erstens drükt es die Enden sämmtlicher Zündkerzchen platt, und zweitens schneidet es dieselben gänzlich durch, so daß sie vollkommen in einer Linie in dem erwähnten Instrumente festgehalten werden.

Sobald dieß geschehen, bietet sich ein anderes ganz gleiches Instrument dar, welches auf dieselbe Weise die Enden der nächstfolgenden Reihe von Zündkerzchen faßt, sie abschneidet, und so genau in einer Linie erhält, daß deren Enden mit einem Male und gleichzeitig in das Gemeng aus chlorsaurem Kali und einer brennbaren Substanz eingetaucht werden können. Wenn die Zündcomposition an den Kerzchen gehörig troken geworden, so braucht man dann bloß an einem Drüker zu drüken, damit sämmtliche Kerzchen fertig aus dem Instrumente herausfallen, welches Instrument dann bereit ist, wieder eine neue Reihe von Zündkerzchen zu fassen.

Einer unserer gewandtesten Mechaniker, Hr. Thonnelier, verfertigt gegenwärtig nach dem von Hrn. Merckel gegebenen Modelle mehrere solcher Maschinen, von denen jede täglich 100,000 Zündkerzchen zu erzeugen im Stande ist.

Die vorzüglichsten Eigenschaften dieser Zündkerzchen sind folgende: sie nehmen einen vier Mal kleineren Raum ein, als die Zündhölzchen, und geben dabei eine Flamme, welche 4 bis 5 Mal länger dauert; sie entzünden sich unmittelbar nach der Verbrennung des entzündlichen Gemisches, während an den gewöhnlichen Zündhölzchen nach der Verbrennung dieses Gemisches erst die Entzündung des Schwefels erfolgt, durch die dann endlich jene des Holzes vermittelt

wird, wenn man daſſelbe lange genug nach Abwärts gerichtet gehalten hat.

Die neuen Zündkerzchen können überdieß auch leicht auf irgend einen feſten Körper ſchnell in aufrechter Richtung aufgeklebt werden, und brennen dann ſo lang, daß man füglich einen Brief damit verſiegeln kann.

Hr. Merckel hat, überzeugt von den Unannehmlichkeiten, welche der Gebrauch der gewöhnlichen Fläſchchen, in denen ſich Amianth mit Schwefelſäure getränkt befindet, mit ſich bringt, auch zur Abhülfe dieſer Unannehmlichkeiten mehrere ſinnreiche Einrichtungen getroffen, von denen wir nur bei jener verweilen wollen, welche am nüzlichſten zu werden verſpricht.

In einem Büchschen von ſehr geringem Umfange befinden ſich in einem Behälter die neuen Zündkerzchen, und vor dieſem ein ſehr kleines, den Amianth enthaltendes Fläſchchen, deſſen Boden auf dem Ende einer Spiralfeder ruht, und deſſen enger zulaufender Hals durch den Druk, den ein an dem vorderen Theile des Dekels angebrachter elaſtiſcher Pfropf darauf ausübt, genau verſchloſſen wird. Man braucht nur an einem Knöpfchen zu drüken, damit ſich der Dekel des Büchschens öffne, und damit dadurch zugleich auch ſchon das Fläſchchen und der Eingang zu den Zündkerzchen geöffnet iſt, ſo daß man ſelbſt in der Dunkelheit mit größter Leichtigkeit Licht zu machen im Stande iſt. Schließt man hingegen den Dekel, ſo iſt auch ſchon Alles geſchloſſen, und man braucht nicht erſt den Stöpſel lang feſtzumachen ſuchen. Kurz die Bequemlichkeit, welche dieſer Apparat gewährt, iſt ſo groß, daß wir überzeugt ſind, daß er, der Gewohnheit ungeachtet, bald die gewöhnlichen Zündapparate verdrängen muß.

Hr. Merckel hat dieſe Apparate übrigens bei ihrer Kleinheit in einer Menge verſchiedener Formen, verſchiedener Geräthe und verſchiedener aus Bronze gegoſſener Verzierungen angebracht.

Die Commiſſion glaubt daher der Geſellſchaft vorſchlagen zu müſſen, daß ſie Hrn. Merckel wenigſtens ihre Medaille aus Bronze zuſtellen laſſen ſoll. Dieß geſchah denn auch in der Sizung vom 15. Mai 1833.

LI.

Beschreibung von Hrn. Rose's Elevator zum Gebrauche bei Feuersbrünsten. Von Hrn. W. Baddeley.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 507. S. 50.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Ich hatte während meines jüngsten Aufenthaltes zu Manchester mehrmals Gelegenheit die Operationen der dortigen wahrhaft bewundernswürdigen Feuerpolizei zu beobachten, und war durch deren vortreffliche Anordnungen eben so sehr überrascht, als durch den vorzüglichen Zustand der Feuersprizen und der ganzen Ausrüstung, so wie durch das Geschik und die Kühnheit des Feuerlöschpersonales. Der ausgezeichnete Zustand, in welchem sich diese so höchst wichtige Anstalt befindet, und in Folge deren sich Manchester und dessen Umgegend bei jeder Feuersbrunst einer eben so schnellen als erfolgreichen Hülfe erfreut, ist das Verdienst ihres wakeren Vorstandes, des Hrn. William Rose.

Unter den mannigfachen zu Manchester gebräuchlichen Löschapparaten fiel mir besonders auch ein sogenannter Elevator für die Leute vom Löschpersonale auf, dessen Zwek und Einrichtung ich hier näher beschreiben will, da er anderwärts noch nicht bekannt zu seyn scheint.

Da in Manchester leider nur zu oft in den großen und hohen Fabrikgebäuden (die daselbst durchaus mit dem Namen Mühlen (mills) belegt werden) Feuersbrünste ausbrechen, und da das Löschpersonal in solchen Fällen wegen Mangels an anstoßenden Gebäuden nicht selten keine so erhöhte Stellung einzunehmen im Stande ist, wie es dieß in London und anderen ähnlichen Orten gewöhnlich leicht thun kann, so fühlte man den Bedarf einer Maschine, mittelst welcher die sogenannten Feuer- oder Sprizenleute so hoch emporgeschafft werden können, als es zur Beobachtung und Unterdrükung der Flammen nöthig ist, täglich lebhafter. Hr. Rose erfand daher zu diesem Behufe die Maschine, die ich sogleich beschreiben werde, und welche ihrem Zweke vollkommen zu entsprechen scheint.

Die Maschine hat einige Aehnlichkeit mit der unglüklichen Maschine zur Rettung aus Feuersgefahr, welche unter der Leitung der Society for Breventing Loss of Life by Fire erbaut wurde; sie war jedoch bereits vollendet, ehe man noch an leztere dachte, und hat übrigens so viele Vorzüge vor derselben, daß sie selbst als Rettungsmittel aus Feuersgefahr bei weitem den Vorzug vor ihr verdient.

Der Apparat, den man in Fig. 8 und 9 abgebildet sieht, besteht aus einem vierräderigen Wagen AA, an deren beiden Enden

sich die aufrechten Pfosten b b befinden. Die beiden vorderen dieser Pfosten tragen mittelst einer Achse oder eines Zapfens bei C einen starken, 19 Fuß langen Rahmen C C, und innerhalb dieses Rahmens schiebt sich ein anderer Rahmen von beinahe gleicher Länge, an dessen oberem Ende eine Platform oder eine Gallerie angebracht ist.

Oben an dem ersten Rahmen C befindet sich eine Rolle d. Zwei Ketten, von denen man die eine bei e sieht, gehen von dem Boden des schiebbaren Rahmens über die Rollen d und an eine in dem Körper der Maschine befindliche Winde, die an beiden Seiten mittelst Kurbeln, deren man bei E eine sieht, getrieben wird.

Von dem Boden des Hauptrahmens C geht ein starkes Tau f rund um die Winde, und kommt dann am Rüken der Maschine außen zum Vorscheine. Mit dem Rahmen selbst steht eine Leiter G in Verbindung, so daß dieselbe, wenn der Rahmen senkrecht steht, eine Communication zwischen der Gallerie und dem Boden oder Bette des Wagens herstellt. Die Maschine ist in diesem Zustande zum Transporte hergerichtet, und kann von einem Pferde leicht und schnell an Ort und Stelle geschafft werden. Ist sie an der Stelle, an der man ihrer bedarf, angelangt, so ziehen ein Paar Männer an dem Strike f, der sich am Rüken der Maschine befindet; während ein Paar andere Männer die Kurbeln der Winde drehen, und auf diese Weise den Rahmen in aufrechte Stellung bringen und die Ketten anspannen. In dieser Stellung wird der Rahmen dann durch Stifte oder Bolzen befestigt, so daß die Feuerleute auf der Leiter in die Gallerie hinaufsteigen, und die erforderlichen Löschrequisiten bis auf eine Höhe von 20 Fuß mit sich in die Höhe schleppen können. Ist eine größere Höhe nöthig, so dreht man die Winde, und hebt auf diese Weise die Platform auf jede unter 40 Fuß betragende Höhe, auf der sie dann dadurch, daß man die Kurbeln E feststekt, sich erhält.

Fig. 9 ist eine Fronteansicht der Maschine in aufrechter Stellung.

In den Boden der Gallerie ist ein Loch von solcher Form und Größe geschnitten, daß die Schraube des Schlauches eben durch dasselbe geht. Ist die Schraube nämlich durch das Loch gebracht, so gibt man dem Schlauche eine Vierteldrehung, wo dann die Ränder der Schraube auf dem Boden der Gallerie ruhen und auf diese Weise das Gewicht des Schlauches tragen. Ein anderes kurzes Stük, welches hierauf angeschraubt wird, gestattet dem Arbeiter den Wasserstrahl an jede beliebige Stelle zu lenken.

Ist der Boden uneben, und muß die Maschine sehr hoch emporgehoben werden, so kann man durch Pfosten, die in die beiden bei h h Fig. 9 befindlichen Augen passen, eine größere Ausdehnung der

Basis, und also auch eine bedeutend größere Festigkeit und Stabilität erzielen.

Die Maschine gestattet dem Löschpersonale den Wasserstrahl mit weit größerer Sicherheit und Erfolg und bis auf eine weit größere Höhe zu dirigiren, als dieß vom Boden aus füglich geschehen könnte. Das Löschpersonal hat den Saz des Hrn. Braidwood, daß das Wasser nach seiner Entladung immer auf das brennende Material treffen soll, richtig aufgefaßt, und der gewissenhaften Befolgung desselben dürfte der beinahe jedesmalige schnelle Erfolg seiner Anstrengungen hauptsächlich zuzuschreiben seyn.

LII.

Ueber einige Mittel Gebäude vor Feuersgefahr zu schüzen, und ausgebrochene Feuersbrünste ohne Sprizen und ohne Wasser zu löschen. Von Chevalier de Fontenay.

Auszug aus einem von der Société royale et centrale d'agriculture gekrönten Manuscripte, im Journal des connaissances usuelles. März 1833, S. 157.

Der Verfasser zeigt in der gekrönten Abhandlung zuerst, daß das Gebälke der Dachstühle und der Böden vor Feuersgefahr geschüzt werden könne, wenn man demselben eine solche Einrichtung gibt, daß es sich mit Mörtel, Kalk oder anderen Substanzen auf solche Weise überziehen läßt, daß weder irdisches noch himmlisches Feuer mit dem Holze unmittelbar in Berührung kommen kann. Ebenso, fährt der Verfasser hierauf fort, verhält es sich mit den Zwischenwänden, wenn dieselben aus Dielen oder Balken bestehen sollen, so daß am Ende nur mehr die Thüren und Fensterstöke, die Fensterläden und die Stiegen die einzigen vom Feuer ergreifbaren Gegenstände sind. Auch bei diesen wenigen Dingen darf jedoch kein Schuzmittel versäumt werden, denn durch sie kann das Feuer dem mehr oder minder kostbaren Hausgeräthe, benachbarten Heu-, Korn- oder anderen Magazinen ꝛc. mitgetheilt werden.

Alle Landbewohner, sagt Pflugger, sind den Feuersgefahren weit mehr ausgesezt, als die Bewohner der Städte, theils weil sie überall mit leicht entzündbaren Substanzen umgeben sind; theils wegen der geringen Sorgfalt, die sie auf die Wahl des Materiales und auf den Bau ihrer Wohnungen verwenden; theils wegen der Sorglosigkeit und Nachlässigkeit, mit der mit dem Feuer umgegangen wird; theils wegen des Mangels an gehörigen und schnellen Hülfsmitteln; theils endlich weil die Bosheit und Schlechtigkeit der Menschen an vereinzelten Häusern leichter ihre verruchte Wirkung zeigen kann. Pflugger ist der Meinung, daß die sichersten Mittel gegen diese Unfälle, Mittel, welche

man von der Staatsverwaltung eben so wohl erwarten, als verlangen kann, folgende seyn möchten: 1) ein allgemeines Reglement, wonach bei allen Bauten, sowohl in Hinsicht auf Festigkeit des Baues, als in Hinsicht auf Feuersgefahr, die Befolgung gewisser durch die Kunst ausgemittelter Grundsäze befohlen würde; 2) Vorsichtsmaßregeln von Seite der Municipalpolizei zur Beseitigung aller Gefahren, die für Personen und Eigenthum entstehen können; 3) endlich eine Organisation der zu leistenden Hülfe, damit dieselbe bei ausgebrochenem Brande, vorzüglich auf dem Lande mit gehöriger Ordnung, Schnelligkeit und Sicherheit geleitet werden könne. Welche Organisation und welche Hülfe dieß seyn soll, hat Pflugger nicht angegeben; sie läßt sich nur errathen, und wir wollen versuchen diesem Mangel abzuhelfen.

Viele Feuersbrünste beginnen, besonders auf dem Lande, mit einem Feuer im Schornstein, indem gerade bei dem Baue dieser Schornsteine weder genug Mörtel verwendet, noch auch auf die gehörige Festigkeit gesehen wird. Das sicherste Mittel diese Art von Feuersbrünsten zu löschen, besteht darin, die untere Mündung des Rauchfanges mit naßgemachten Tüchern oder mit nassen wollenen Deken so zu verstopfen, daß von Unten aus keine Luft in den Schornstein gerathen kann. Das Feuer wird bei diesem Verfahren augenbliklich auslöschen, ausgenommen der Rauchfang hat im oberen Stokwerke oder im Speicher Oeffnungen, durch welche Luft in denselben eindringen kann. Ein anderes, wie man sagt, noch sichereres Mittel besteht darin, daß man eine Handvoll Schwefelpulver auf glühende Kohlen wirft, wo dann das schwefeligsaure Gas, welches sich entwikelt, die Flamme alsogleich auslöscht. Ich habe mich dieses Mittels, da ich mit ersterem jedes Mal ausreichte, nicht bedient; zur Vorsicht sollte aber jeder kuge Landmann ein Pfund Schwefelpulver, welches nicht viel kostet, vorräthig haben.

Anderer Seits hat die Erfahrung gelehrt, daß Holz, welches mit einem Knoblauchabsude, mit Salzauflösungen, wie mit einer Auflösung von kohlensaurem Kali und vorzüglich mit einer Alaunauflösung getränkt worden, nicht Feuer fängt oder ohne Flamme brennt. Man sollte daher Alles, was aus Holz besteht, und was theils wegen der Stellung, in der es sich befindet, theils wegen des Zwekes, zu welchem es bestimmt ist, in Brand gerathen kann, mit einer dieser Substanzen, welche beinahe sämmtlich um äußerst geringen Preis zu haben sind, tränken. Man braucht hiezu bloß eine solche Menge Wasser zu nehmen, als sie die Oberflächen der Gegenstände, welche getränkt werden sollen, erfordern, und in diesem Wasser dann so lange Alaun oder Potasche aufzulösen, bis dasselbe vollkommen damit gesät-

tigt ist. Noch einfacher ist es, sich aus guter, gesiebter Holzasche eine starke Lauge zu bereiten, um damit dem Holze eine erste eindringende Tünche zu geben. Dann soll man diese Lauge mit etwas Wasser verdünnen, und hierauf Thonerde, oder besser noch Eisenoker darunter rühren, und zwar unter Zusaz von abgerahmter Milch oder Leimauflösung, damit alle Bestandtheile der Tünche inniger an einander halten. Mit dieser Tünche soll das Holzwerk, welches gegen Feuer geschüzt werden soll, zwei bis drei Mal und selbst öfter überstrichen werden. Sie hält, so einfach, wohlfeil und leicht anwendbar sie ist, die Fortschritte des Feuers im Inneren der Gebäude sehr lange auf, so daß oft hinlängliche Zeit zur Rettung von Menschen, Thieren und Effecten bleibt. Ich kann diese Tünche den Landbewohnern nicht genug empfehlen, und selbst in Städten wäre es sehr gut, wenn sich die Anstreicher wenigstens zum Anstreichen der Küchen, Vorzimmer, Bedientenzimmer, Speisekammern ꝛc. einer ähnlichen Tünche bedienen würden.

Wenn nun aber, man mag diese Vorsichtsmaßregeln befolgt haben oder nicht, dennoch ein Feuer ausbricht, wenn uns ein solcher Unfall eben so unangenehm als unvorhergesehen überrascht, was ist dann zu thun, um dem Uebel eben so schnell als sicher abzuhelfen? Soll man zu dem nächsten besten benachbarten Brunnen oder Bache seine Zuflucht nehmen, oder soll man die Ankunft der Feuersprizen aus dem nächsten Orte abwarten, die bekanntlich gewöhnlich erst dann erfolgt, wenn bereits nichts mehr zu verbrennen ist? Nein! Man braucht hiezu weder Wasser, noch Feuersprizen, deren Handhabung leider nur zu oft auf dem Lande nicht gehörig verstanden wird. Es gibt ein weit einfacheres Mittel, welches überall leicht zu haben ist, welches man sich verschaffen kann, so oft man sich mit dem Körper gegen den Boden neigt, und dieses Mittel ist nichts Anderes, als unsere Mutter Erde! Man braucht nichts weiter als eine Hake, eine Schaufel, eine Bütte und eine Leiter; man fülle die Bütte mit Erde, steige damit auf der Leiter hinauf, gleich wie der Winzer die Erde und den Dünger auf seine Weinberge trägt, und schütte die Erde auf die vom Brande ergriffenen Stellen. Sogleich wird hiedurch an der mit Erde bedekten Stelle das Feuer und selbst der Rauch verschwinden, und wenn mehrere Leute auf dieselbe Weise arbeiten, wird der Brand eben so schnell als sicher gelöscht seyn. Ist die Flamme zu lebhaft, als daß man sich ihr in hinreichendem Maße nähern könnte, so mache man so nahe als möglich an dem Herde des Brandes einen Erdhaufen, und lasse die Erde dann von hier aus mit langgestielten Schaufeln auf das Feuer werfen.

Darin, lieber Leser, besteht mein ganzes Geheimniß! Seine

Wirkung ist unfehlbar und kann täglich in den Wäldern bei den Köhlern beobachtet und erprobt werden. Bloß mit Hülfe der Erde dämpfen diese Leute den Brand der Kohlenweiher, so daß nur etwas Rauch aus dem Scheitel dieser Haufen entweichen kann; und hat sich in der Abwesenheit der Arbeiter oder Aufseher ja an dem einen oder anderen Orte eine Flamme gezeigt, so kann dieselbe leicht wieder durch ein Paar Schaufeln voll Erde gedämpft und selbst ganz ausgelöscht werden, wenn man dieß wünscht.

Ich befand mich eines Tages in einem Walde, in welchem das Feuer mehrerer ohne Aufsicht gelassener Kohlenmeiler ausgebrochen war; einige auf dem Boden zerstreut herum liegende Blätter waren bereits angegangen, und manches Laßholz in der Nähe war bereits schwarz geworden; allmählich breitete sich das Feuer in der Richtung des Windes immer weiter und weiter aus, so daß es sich bereits dem großen, im nächsten Jahre zu fällenden Schlage näherte. Ich erschrak im ersten Augenblike hierüber, und gab mir mit einigen Jägern, die mich begleiteten, Mühe, die Köhler aus einem benachbarten Wirthshause herbeizurufen. Diese Leute kamen denn endlich auch, ohne sich sehr zu beeilen, herbei, und begnügten sich damit, mit ihren Schaufeln hie und da etwas Erde auf die kleinen, am Boden glimmenden und herumlaufenden Flammen zu werfen, die dadurch augenbliklich verlöschten. Sie kehrten hierauf ruhig zu ihren Kohlenmeilern zurük und mäßigten auch an diesen die ausgebrochenen Flammen mittelst Erde.

Diese Begebenheit, die schon vor 50 Jahren Statt fand, brachte mich auf die Idee, daß die Erde ein weit sichereres und kräftigeres Mittel zum Löschen von großen und kleinen Feuersbrünsten abgeben dürfte, als das Wasser. Der Erfolg hat dieß bewiesen.

Ich spielte eines Tages im Monate November, wo es bereits sehr kalt war, mit einem meiner Freunde auf einem Billard, welches sich über meinem Glashause befand. Der Kälte wegen ließ ich ein mit glühenden Kohlen gefülltes Beken dahin bringen, an welchem wir uns von Zeit zu Zeit wärmten, und welches auf einem Boden stand, der unterhalb mit Balken besezt war, welche, um mein Glashaus wärmer zu erhalten, in Strohlehm (ein Gemeng von Thon oder Mörtel mit gehaktem Stroh) eingesenkt waren. Nach einigen Partieen Billard verließen wir das Local, ohne weiter auf das Kohlenbeken Rükksicht zu nehmen. Ich kam hierauf erst nach 3 Tagen wieder in mein Glashaus, und bemerkte nun an dessen Deke ein Loch von beiläufig 3 Fuß im Durchmesser, in dessen Mitte mein Kohlenbeken nur noch von einer Linie des Plafonds getragen zu werden schien, welche aus den unverbrannt gebliebenen, mit Lehm

umgebenen Balken bestand. Der obere Boden und die übrigen in der Nähe des Strohlehmes befindlichen Balken waren gleichfalls in einem Kreise von 3 Fuß im Durchmesser verbrannt. Das Feuer verlosch von selbst, wahrscheinlich weil es an allen Enden durch den Strohlehm gehindert war, weiter um sich zu greifen; hätte es sich nur noch um einige Zolle weiter verbreitet, so wäre mein Billard und bald das ganze Glashaus in Flammen gestanden. Die zwischen dem Boden des Billards und dem Plafond des Glashauses befindliche Erde hat in diesem Falle allein den Ausbruch einer Feuersbrunst verhindert, und diese Erfahrung, die ich an meinem Eigenthume machte, hat mich nur noch mehr in der Ansicht bestärkt, daß die Erde das beste Schuzmittel gegen Brand und das beste Löschmittel bei wirklich ausgebrochenem Feuer geben müsse.

Zu gleicher Zeit mit mir kam wahrscheinlich auch Hr. François Cointeraux auf dieselbe Idee, denn er erzählt, daß er sich im Jahre 1784, nachdem die Akademie zu Amiens einen Preis von 600 Franken auf die Entdekung des wirksamsten Löschmittels ausgeschrieben hatte, und nachdem bereits von 48 Abhandlungen keine dieses Preises würdig befunden worden, mit der Lösung dieser Aufgabe zu beschäftigen anfing. Nach Beobachtung vieler Feuersbrünste, nach Erforschung von deren Ursachen, und nachdem es ihm gelungen war, mehrere derselben bloß mittelst Erde und Schutt zu löschen, übergab er endlich im Jahre 1787 eine Abhandlung, die auch am 25. August 1787 mit dem Preise gekrönt wurde. Hr. Cointeraux verdoppelte hierauf den Eifer, mit welchem er seinen Forschungen nachstrebte, und hatte, nachdem er die Wirksamkeit und die Vorzüge seiner Löschmethode durch zahlreiche und kostspielige Versuche über allen Zweifel erhoben, die Genugthuung und Freude, dieselbe im Jahre 1791 auch von der Société royale et centrale d'agriculture auf den Bericht der HH. Fourcroy, Parmentier und Broussonet anerkannt zu sehen.

Ich beschränke mich darauf, nur noch Folgendes aus der Abhandlung des Hrn. Cointeraux beizufügen, wodurch das von mir Gesagte volle Bestätigung erhalten wird.

„Wenn eine Feuersbrunst ausgebrochen, die Nationalgarde durch die Feuergloke herbeigerufen worden, und jeder Arbeiter mit dem ihm eigenen Werkzeuge herbeigeeilt, so stellen die Baumeister, Maurermeister, Zimmermeister, Ziegeldeker ꝛc. zuerst Arbeiter an, welche damit beschäftigt sind, so nahe als möglich an dem Hause, in welchem die Feuersbrunst ausbrach, eine Grube zu graben, während sie selbst mit den gehörigen Arbeitern beschäftigt sind, den brennenden

Theil einzustürzen oder niederzuwerfen. Sogleich werden auch die Leitern angelegt, und die Effecten mit langen Haken aus dem Feuer gezogen. Männer und Kinder sind beschäftigt, Bütten und Körbe mit Erde zu füllen, und sie auf den Schultern oder auf dem Kopfe die Leitern hinaufzuschaffen und auf das Feuer zu werfen. Ordnung fördert auch hier den Gang und das Gelingen der Arbeit am besten. Wer nicht stillschweigen will, und durch Geschrei die Arbeiter verwirrt macht, muß zum Schweigen gezwungen oder durch die Wache entfernt werden. Wenn man auf diese Weise in Ordnung und mit Ruhe und Stillschweigen arbeitet, so wird das Ende der Feuersbrunst von deren Anfang nicht fern seyn."

„Man sieht von selbst ein," fährt Hr. Cointeraux fort, „daß man unter solchen Umständen keine Schonung eintreten lassen darf, sondern daß man alle brennenden Theile einstürzen, niederwerfen und mit Erde oder Schutt bedeken muß. Man wird durch dieses Verfahren zwar hie und da ein einzelnes Haus sehr beschädigen; allein es wird nie dahin kommen, daß ganze Dörfer, Märkte und Städte ein Raub der Flammen werden. Ja man wird, wenn man den Zutritt der Luft plözlich durch Erde unterbricht, in vielen Fällen sogar weit weniger Schaden anrichten, als wenn man sich den Spaß macht, das Feuer durch Feuersprizen löschen zu wollen, wobei dasselbe, wenn man die eine Seite des brennenden Gebäudes besprizt hat, auf der anderen oft wieder um so lebhafter zu brennen anfängt. Die Körper, welche nicht flüssig sind, verhalten sich beim Löschen ganz anders als die flüssigen; wo sie ein Mal hingeworfen worden, da bleiben sie liegen, und da erscheint das Feuer nicht wieder. Auch hat die Erde das Gute, daß sie das Feuer und den Rauch zugleich erstikt, während das in das Feuer gesprizte Wasser den Rauch vermehrt, und so die Menschen hindert, einander zu sehen, einander zu hören, und einander die gehörige Hülfe zu leisten. Die gute Wirkung des Verfahrens, welches ich vorschlage, ist keinem Zweifel unterworfen; den Gemeinden und Behörden kommt es zu, dasselbe gehörigen Ortes in Anwendung zu bringen."

LIII.

Ueber die Eigenschaften, Bestandtheile und chemische Verbindung der hydraulischen Mörtel. Eine gekrönte Preisschrift vom Akademiker und Conservator Dr. J. N. Fuchs in München.

Aus den Natuurkundige Verhandelingen van de Hollandsche Maatschappy der Wetenschappen te Haarlem XX. Deel Bl. 175—218.

Uebersezt von Dr. C. G. Kaiser in Landshut.

Die holländische Société des Sciences zu Haarlem hat im Jahre 1830 folgende Preisfrage zur Beantwortung ausgeschrieben:

„Quels sont les caractères, auxquels on réconnaitra les Ciments, qui s'endurcissent sous l'eau? Quels en sont les principes constituans et quelle est la combinaison chimique, qui s'opère pendant leur solidification?“

Der geistreiche Hr. Verfasser, berühmt als unermüdet eifriger Naturforscher durch die Genauigkeit seiner Versuche und Beobachtungen, so wie durch die Klarheit und Deutlichkeit seiner Abhandlungen, hat die vorstehende Frage, nachdem Er schon ein Jahr vorher in Erdmann's Journal für technische und ökonomische Chemie Bd. VI. Heft 1 S. 1—26 und Bd. VI. Heft 2 S. 132—162 eine höchst interessante Abhandlung über denselben Gegenstand geliefert hatte, binnen 2½ Monaten unter nachstehendem Motto auf eine so gründliche Weise gelöst, daß die genannte Gesellschaft bei ihrer 79sten Versammlung am 19. Mai 1832 Ihm den Preis, bestehend in einer goldenen Medaille, zuerkannt, und die Beantwortung in den oben angeführten Verhandlungen in holländischer Sprache bekannt gemacht hat.

Wenn es dem Uebersezer auch immer erfreulich war, dem deutschen Publikum aus französischen und holländischen Zeitschriften interessante Notizen aus dem Gebiete der Chemie ꝛc. mitzutheilen, so ist es demselben beim Empfange der naturwissenschaftlichen Verhandlungen der Haarlemer Gesellschaft doppelt erfreulich, daß er der Erste seyn kann, der die lichtvolle Darstellung dieses wichtigen Gegenstandes, wofür der hochgelehrte Hr. Verfasser, auf welchen Bayern stolz seyn kann, einst den Dank vieler Nationen genießen wird, auf deutschem Boden verbreitet, und dadurch Gelegenheit findet, Demselben als seinem hochgeachteten Lehrer seine innigste Verehrung öffentlich auszudrüken.

Involuta latet in alto veritas.

Das Wort Cement wird nicht immer in derselben Bedeutung aufgefaßt; bald versteht man darunter das Materiale (den Zuschlag),

welches mit dem Kalk den im Wasser erhärtenden Mörtel (hydraulischen oder Wassermörtel) darstellt, bald bezeichnet man damit diesen Mörtel selbst. In dem lezteren Sinne ist dieses Wort wahrscheinlich in der vorliegenden Preisfrage genommen; ich werde es aber hier durchgängig in dem ersteren Sinne nehmen und daher unter Cementen alle diejenigen Substanzen verstehen, welche geeignet sind, mit Kalk ein in Wasser erhärtendes Product zu bilden, was immer wohl unterschieden werden muß von seinen Factoren. Da aber das Cement nur Bezug auf diese Art von Mörtel hat, nur dadurch als solches bestimmt und erkannt wird, so ergibt sich von selbst, daß der hydraulische Mörtel den Hauptgegenstand ausmachen müsse von dem, was hier verhandelt werden soll.

Das Erste, was in Betrachtung kommen muß, ist der Proceß des Erhärtens des hydraulischen Mörtels. Obschon hierüber sehr viele Versuche gemacht wurden, so wurde diese Sache doch bis jezt noch nicht in das gehörige Licht gesezt, und es herrschen über diesen Punkt verschiedene Ansichten. Einige sind der Meinung, daß das Erhärten bloß eine Wirkung der Adhäsionskraft sey; Andere glauben, daß es auf einer chemischen Anziehung beruhe, sezen aber Dieses nicht gehörig auseinander, und zeigen nicht deutlich, welche Substanzen dabei vorzüglich wirksam sind, welches die Umstände sind, unter denen sie chemisch auf einander wirken, und geben überhaupt zu erkennen, daß ihnen das Wesentliche von dem ganzen Vorgange noch verborgen ist. Bisweilen wird so davon gesprochen, daß man glauben möchte, es müsse ein eigenthümliches hydraulisches Princip geben.

In dem Nachfolgenden wird man, wie ich glaube, genügende Beweise finden, daß das Erhärten des hydraulischen Mörtels im Wesentlichen auf einer chemischen Verbindung der Kieselerde und des Kalkes, welche sich auf dem nassen Wege allmählich herstellt, beruhe, und daß es folglich kein Cement ohne Kieselerde geben könne.

Ehevor ich die Beweise für diesen Saz anführe, muß ich auf einige der vorzüglichsten, zum Theil schon lange bekannten, zum Theil von mir ausgemittelten Verhältnisse der Kieselerde aufmerksam machen, welche wohl beachtet werden müssen, wenn man das Verhalten dieser Erde zum Kalk und ihrer Verbindungen auf nassem Wege gehörig beurtheilen will.

Die Kieselerde spielt in ihren Verbindungen die Rolle einer Säure, und diese werden daher Silicate genannt. Mit den Basen vereinigt sie sich in mehreren quantitativen Verhältnissen, und sie hat ein vorzügliches Bestreben, mehrere Basen zugleich in sich aufzunehmen. Die Zahl der Silicate ist daher sehr groß; es läßt sich da

gar keine Gränze bestimmen, und es gibt keine so fixen Sättigungspunkte, wie bei anderen Körpern. Die meisten bekannten Silicate sind auch so zusammengesezt, daß unter günstigen Umständen noch basische Körper in größerem oder geringerem Maße damit in Verbindung treten können.

Von den meisten Silicaten macht die Thonerde einen wesentlichen Bestandtheil aus, und, obschon diese Erde zu den schwächsten Basen gehört, so bildet sie doch mit der Kieselerde mehrere schwer zu zersezende Verbindungen, wie uns unter Anderen der Andalusit, Disthen und mehrere Sorten von Thon beweisen. Besonders auffallend ist, daß kein Thonerdesilicat in Kali aufgelöst werden kann, da doch jede dieser beiden Erden für sich darin auflöslich ist. Bringt man daher die Auflösungen beider zusammen, so scheiden sie sich wieder mit einander vereinigt in Form einer schleimigen Masse ab, und es bleibt in der Flüssigkeit fast gar nichts zurük, wenn nicht die eine oder die andere in zu großer Quantität vorhanden war. Dieser Niederschlag ist aber nicht, wie Guyton Morveau geglaubt hat, eine bloße Verbindung von Kieselerde und Thonerde, sondern enthält, wie ich schon bei einer anderen Gelegenheit gesagt habe, eine beträchtliche Quantität Kali chemisch gebunden, und nähert sich in Hinsicht seiner chemischen Constitution oft dem Leucit. Wenn ein Thonerdesilicat, z. B. Porcellanthon, anhaltend mit Kalilauge gekocht wird, so nimmt es ebenfalls viel Kali in sich auf und verbindet sich chemisch damit. Es hat überhaupt den Anschein, als ob die Thonerde gleichsam ein Band ausmache, wodurch in den meisten Fällen die übrigen Basen (die Bittererde vielleicht ausgenommen) kräftiger mit der Kieselerde vereinigt werden, als sie sich für sich mit ihr verbinden. Da die Thonerde unter gewissen Umständen sich auch wie eine schwache Säure verhält und gleichsam ein amphoterischer Körper ist, so kann man, wenigstens in manchen Fällen, das Thonerdesilicat wie eine Doppelsäure betrachten, d. h. mit stärkerer Acidität begabt, als jeder dieser beiden Erden für sich eigenthümlich ist. Daher geben auch die Silicate, welche Thonerde enthalten, bessere Cemente ab, als diejenigen, welche davon frei sind, wenn auch in beiden Fällen die Kieselerde gleich gut aufgeschlossen ist, wovon sogleich die Rede seyn wird.

Was die Verwandtschaftsordnung anbelangt, in welcher die Basen in Bezug auf die Kieselerde stehen, so läßt sich darauf nicht aus der Ordnung schließen, welche die meisten Basen, gegen die anderen Säuren betrachtet, beobachten; denn es kann beinahe als ausgemacht angenommen werden, daß z. B. der Kalk den Alkalien und die Bittererde dem Kalk in der Verwandtschaft zur Kieselerde vorgeht. Ueberhaupt hat diese Erde ein von den meisten anderen Körpern abwei-

chendes Verhalten; das Auffallendste aber ist, daß diese schwache Säure aus vielen ihrer Verbindungen durch die stärksten Säuren nicht abgeschieden werden kann. Der Grund hievon kann in nichts Anderem liegen, als in der verschiedenen Cohärenz, welcher die Kieselerde fähig ist, und die sie in verschiedenen Graden auf ihre Verbindungen überträgt, so daß mehrere derselben von den Säuren gar nicht, einige schwach, und manche stark angegriffen werden, und gewisse dadurch sogar vollkommen zersezt werden können, wobei wieder der Unterschied Statt findet, daß sich die Kieselerde aus einigen pulverförmig oder schleimartig, aus anderen als eine steife Gallerte abscheidet, nachdem sie vorher selbst in die Auflösung übergegangen war.

Diejenigen Silicate, welche mit Säuren geradezu keine Gallerte bilden, werden in diesen Zustand versezt, wenn sie mit einem feuerbeständigen Alkali oder Baryt gehörig geglüht oder geschmolzen werden. Durch diese Operation, welche man ganz schiklich das Aufschließen nennt, wird ein Theil des Aufschließungsmittels mit dem Silicat, oder vielmehr mit der Kieselerde des Silicates in Verbindung gebracht, und ein neues Product gebildet; wobei zugleich die Cohärenz derselben so geschwächt wird, daß sich das Ganze, die Kieselerde mit den vorhandenen Basen, in den geeigneten Säuren auflöst, und, wenn die Flüssigkeit nicht zu sehr verdünnt ist, eine steife zitternde Gallerte bildet. Das Nämliche, was die Chemiker aus guten Gründen gewöhnlich nur mit den angeführten Aufschließungsmitteln zu erreichen suchen, kann man auch durch andere basische Körper bezweken, und insbesondere eignet sich dazu der Kalk, wodurch die Silicate in gehöriger Hize eben so gut aufgeschlossen werden, als durch die Alkalien und den Baryt, so daß sie dann ebenfalls mit Säuren gelatiniren. Auf ähnliche Weise wirkt auch das Eisenoxyd und die Bittererde, und wenn auch dadurch nicht alle Silicate in den Zustand versezt werden, daß sie mit Säuren eine Gallerte bilden, so wird die Cohärenz der Kieselerde doch so geschwächt, daß sie dann leicht durch Säuren zersezt werden können.

Es ist nicht nothwendig, allen Silicaten einen Zuschlag zu geben, um sie aufzuschließen; ich habe schon vor mehreren Jahren die Entdekung gemacht, daß mehrere, welche geradezu von den Säuren nur schwach oder gar nicht angegriffen werden, durch Glühen oder Schmelzen sich so verändern, daß sie dann mit Säuren eine ausgezeichnete Gallerte bilden, und durch dieselben vollkommen zersezt werden. Dazu gehören z. B. der Zoisit, Pistacit (Epidot), Vesuvian, der edle und gemeine Granat, der Prehnit ꝛc. Viele andere, wie der Glimmer, die Hornblende, der *Turmalin, mehrere* Sorten von Thon ꝛc. werden zwar nach dem Glü-

hen in den Säuren nicht auflöslich, aber doch viel stärker von ihnen angegriffen und größten Theils zersezt.

Die Cohärenz der Kieselerde in den Silicaten wird also auch durch das Glühen oder Schmelzen für sich geschwächt, und so wie dann auf sie die Säuren leichter einwirken, so müssen sie auch anderen chemischen Agentien zugänglicher werden.[58]) Dieses ist in Bezug auf den hydraulischen Mörtel von großer Wichtigkeit.

Noch weit wichtiger aber ist das, daß der Kalk auf nassem Wege auf sehr viele Silicate, besonders auf die geglühten und mehrere geschmolzene fast eben so wirkt, wie auf trokenem Wege.

Dieses geht unwiderleglich daraus hervor, daß solche Silicate, welche für sich mit Säuren keine Gallerte geben, wenn sie mit Kalk gemengt längere Zeit hindurch unter Wasser liegen, dann mit Säuren ebenso ausgezeichnet gelatiniren, wie wenn sie mit Kalk im Feuer wären behandelt worden. Darin liegt der Beweis für meinen vorhin aufgestellten Saz; auf diesem Processe, den ich wegen seiner Aehnlichkeit mit der Cementation auf trokenem Wege nasse Cementation nennen will, beruht das Erhärten des hydraulischen Mörtels. Aus dem Erhärten läßt sich daher auch umgekehrt auf die gegenseitige chemische Einwirkung des Kalkes und der Silicate schließen, denn Beides steht in nothwendiger Verbindung, wie Ursache und Wirkung.

Wenn ein Silicat schon, bevor es der nassen Cementation mit Kalk unterworfen worden, mit Säuren eine Gallerte bildet, so kann man dann nur aus dem Erhärten der Masse abnehmen, daß darin ein chemischer Proceß Statt findet, was auch vollkommen genügt, weil bei den übrigen Silicaten das Erhärten mit Kalk und das Gelatiniren stets zugleich Statt hat. Indessen werde ich, um in dieser Hinsicht gar keinem Zweifel Raum zu lassen, in der Folge doch noch ein anderes, für die chemische Einwirkung des Kalkes auf die Kieselerde und Silicate auf nassem Wege sprechendes Factum darlegen.

Ueberhaupt werde ich noch Manches in Bezug auf diesen Proceß in ein besseres Licht sezen, wenn ich von den einzelnen Versuchen sprechen werde, welche ich hierüber angestellt habe. Zuvor noch Folgendes im Allgemeinen darüber:

Wenn die Versuche gelingen sollen, so ist vor Allem nothwendig, daß die Silicate oder Cemente zu einem feinen Pulver zer-

58) Man könnte vielleicht auch annehmen, daß die Kieselerde im Feuer eine ähnliche Veränderung erleidt, wie die Phosphorsäure, welche in Pyrophosphorsäure umgewandelt wird. Anmerk. d. Verf.

rieben werden. Auf grobes Pulver, was dem Kalk nur wenige Berührungspunkte darbietet, wirkt es nur äußerst langsam und schwach, so daß man leicht auf die Vermuthung kommen könnte, daß gar keine Einwirkung Statt fände. Ich habe daher, um ganz sicher zu gehen, die meisten Körper zu diesen Versuchen durch Schlämmen in das feinste Pulver verwandelt. Dabei erlangte ich den Vortheil, daß ich fast immer nach wenigen Tagen schon sehen konnte, ob ein günstiges oder ungünstiges Resultat zu erwarten war. Um den Proceß zu beschleunigen, sezte ich auch bisweilen die mit Kalk gut gemengten und in das Wasser versenkten Proben einer gelinden Digestionswärme aus.

Auf vier bis fünf Theile Cement wurde gewöhnlich ein Theil Kalk, in trokenem Zustande gewogen, genommen. Dieser muß vollkommen gelöscht seyn, wenn die Probe sogleich unter Wasser gut stehen soll.

Zum Anmachen der Proben wird nur so viel Wasser genommen, daß sie einen ziemlich steifen Teig bilden, welcher mit einem Pistill oder mit der Hand gut durchgearbeitet werden muß. Wenn aber zu viel Wasser hinzugekommen ist, so muß man den Ueberfluß mittelst eines absorbirenden Körpers wieder zu entfernen trachten, und dabei die Masse gut zusammendrüken; denn je näher die Theile einander gebracht werden, desto schneller und kräftiger wirken sie auf einander ein. Bei übrigens ganz gleichen Umständen bleibt diejenige Masse, auf welche kein Druk ausgeübt wird, stets weit hinter derjenigen zurük, welche comprimirt wird. Ein auffallender Unterschied ist auch dann schon zu bemerken, wenn die Masse, bevor sie in das Wasser gebracht wird, nur einige Tage in feuchtem Zustande unter einer Presse gelegen hat. Dadurch können auch mit Cementen, welche nur schwach anziehen, gute Resultate erzielt werden. Dieser Umstand kommt sehr in Anschlag, wenn mit hydraulischem Mörtel Mauern aufgeführt werden, wobei er durch den Druk der Bausteine zusammengedrükt und zu einem bedeutenden Grad von Härte gebracht wird, wenn er auch nicht von bester Qualität ist. Auch ein sehr schwacher Druk vermehrt die Consistenz schon merklich, was ich daraus schließe, weil meine frei in Wasser liegenden Proben an den unteren Theilen härter wurden, als an den oberen. Der mit gebranntem Dolomit bereitete Wassermörtel erlangt durch Compression eine ungewöhnliche Härte, so daß man daraus sehr gute Steine verfertigen könnte.

Wenn man dieses Alles beobachtet, so ist es in den meisten Fällen nicht nöthig, die Masse in ein Gefäß hineinzudrüken, sondern man kann ihr eine beliebige Form geben, und sie frei in das Wasser legen.

Mir ist selten eine Probe zerfallen, wenn ich es auch mit einem sehr langsam anziehenden Cemente zu thun hatte.

Nach Verlauf eines Monates ist der Proceß gewöhnlich schon so weit vorgerükt, daß die Masse eine beträchtliche Consistenz erhalten hat, und mit Salzsäure eine Gallerte bildet, wobei man jedoch nicht erwarten darf, daß sich Alles in der Säure auflöse. Um die Gallerte deutlich zu bekommen, muß man die Masse pulverisiren, mit mäßig verdünnter Salzsäure übergießen, einige Minuten unter beständigem Umrühren gelinde erwärmen und dann in einem offenen Gefäße eine Zeit lang ruhig stehen lassen. Sie zeigt sich manchmal erst am zweiten oder dritten Tage, so daß man das Gefäß umkehren kann, ohne daß etwas herausläuft.

Die wenigsten natürlichen Silicate sind, mit Ausnahme einiger vulkanischen Producte, so beschaffen, daß der Kalk auf nassem Wege ohne weitere Behandlung darauf einwirken kann; sie müssen fast alle durch das Feuer und einige sogar zugleich mit etwas Kalk aufgeschlossen werden, wenn man je ein gutes Resultat erhalten will. Selbst die meisten derjenigen Silicate, welche für sich gebrannt Cemente abgeben, werden durch Aufschließen mit etwas Kalk noch besser. — Bei einigen ist ein gelindes Glühen schon hinreichend; andere aber müssen sehr stark geglüht und manche sogar geschmolzen werden. Starkes Glühen fand ich fast nie nachtheilig; man soll es aber doch nicht anwenden, wenn es nicht unumgänglich nothwendig ist, weil dadurch die Körper zu compact werden, und sich dann nur mit Schwierigkeit in ein feines Pulver verwandeln lassen. Uebrigens ist es ganz gleichgültig, ob diese Körper mit oder ohne Zutritt der Luft geglüht werden, wenn man sie nachher nur stets fein pulverisirt. Es haben zwar einige behauptet, daß dieß einen wesentlichen Unterschied ausmache, und daß die beim Zutritte der Luft geglühten Cemente viel besser seyen, als die in verschlossenen Räumen geglühten; allein sie haben dieselben im ersten Falle ohne Zweifel bloß schwächer geglüht als im zweiten, und auf das Zerreiben der stark geglühten nicht die nöthige Sorgfalt verwendet. Am sorgfältigsten müssen die geschmolzenen oder verglasten Körper zerrieben werden; sie ziehen auch dann in der Regel mit Kalk nur langsam an, geben aber gar oft viel härtere Producte als die übrigen nicht geschmolzenen.

Auf diesen Proceß hat auch, abgesehen von der Cohärenz der Kieselerde, die chemische Constitution der Silicate einen großen Einfluß, und es kommt viel auf die Quantität und Qualität der Basen an, mit welchen die Kieselerde verbunden ist. Ich mußte daher meinen Versuchen eine große Ausdehnung geben, und dabei insbesondere

auf solche Stoffe Rükſicht nehmen, welche am öfteſten als Beſtandtheile derjenigen Körper vorkommen, die gewöhnlich als Cemente zum hydrauliſchen Mörtel in Anwendung gebracht werden. Es dürfte auch nicht überſehen werden, daß der Kalk nicht ſelten mit fremdartigen Subſtanzen gemengt iſt, wodurch ebenfalls die Reſultate modificirt werden können.

Nun will ich die Verſuche anführen, welche das bisher Vorgetragene beſtätigen, und darüber, wie ich glaube, noch mehr Licht verbreiten werden.

Da die Kieſelerde und der Kalk die beiden Hauptfactoren des hydrauliſchen Mörtels ſind, ſo muß es vor Allem intereſſiren, das gegenſeitige Verhalten dieſer beiden Körper auf naſſem Wege kennen zu lernen. Das, was ich ſchon oben von der Cohärenz der Kieſelerde geſagt habe, beſtätigt ſich hier auf eine ſehr auffallende Weiſe, und es zeigt ſich deutlich, daß die chemiſch zubereitete Kieſelerde, wie man ſie bei Analyſirung der Silicate, oder durch Präcipitation aus dem Kieſelkali mit Salmiak nach dem gehörigen Ausſüßen und Troknen in Form eines höchſt feinen Pulvers erhält, ſehr verſchieden iſt von der des reinen Quarzes oder Bergkryſtalles, wenn dieſer durch Reiben und Schlämmen auch in das feinſte Pulver verwandelt worden iſt.[59]) Auf dieſes Pulver wirkt der Kalk nicht im Mindeſten ein, während er ſich mit jener zu einem ſehr conſiſtenten Product verbindet, welches mit Salzſäure eine ausgezeichnete Gallerte bildet. Man erhält daſſelbe, wenn man einen Theil Kalk mit zwei Theilen Kieſelerde gut mengt und die Maſſe vier bis fünf Wochen lang im Waſſer liegen läßt.

Auffallend verſchieden von dem Quarz verhält ſich der Opal, welcher nichts Anderes als Kieſelerde mit etwas Waſſer iſt, aber eine viel geringere Cohärenz beſizt, als der Quarz, und ſich daher ſchon bei gewöhnlicher Temperatur langſam in Kalilauge auflöſt.[60]) Er zieht zwar mit Kalk langſamer unter Waſſer an, gibt aber zulezt ein merklich conſiſtenteres Product als die chemiſch präparirte Kieſelerde, was ebenfalls die Eigenſchaft zu gelatiniren beſizt.

Da der Quarz bloß ſeiner Cohärenz wegen auf naſſem Wege ſo

---

59) Der Unterſchied zwiſchen der chemiſch präparirten Kieſelerde und dem Quarzpulver gibt ſich auch dadurch kund, daß jene nach dem Ausglühen ſchnell 18—20 Procent Waſſer aus der Luft anzieht, dieſes aber keines aufnimmt; — ferner daß jene ſich ſchon bei der gewöhnlichen Temperatur in Kali auflöſt, dieſes zuvor damit geſchmolzen werden muß. Anmerk. d. Verf.

60) Siehe die geiſtreiche Abhandlung des Hrn. Verfaſſers „über den Opal und den Zuſtand der Geſtaltloſigkeit (Amorphismus) feſter Körper" in Schweigger-Seidel neuem Jahrb. der Chem. und Ph. Bd. VII. Heft 7 und 8, S. 418—434; oder in den bayeriſchen Annalen 1833 No. 51, S. 345—351. Anmerk. d. Ueberſ.

sehr dem Kalk widersteht, so kann man ihm dadurch beikommen, daß man ihn zuerst mit etwas Kalk im Feuer aufschließt, und erst dann, indem man ihm noch etwas Kalk zugesezt, im Wasser behandelt. Auf diese Weise erhielt ich auch wirklich eines der besten Producte, dem wenig andere gleich gekommen sind. Ich habe dazu drei Theile fein pulverisirten Quarz und einen Theil Kalk gemengt, und vor dem Gebläse einer so starken Hize ausgesezt, daß die Theile anfingen zusammenzusintern und sich zu verglasen. Diese Masse wurde wieder sehr fein zerrieben, und mit Kalk im Verhältniß = 6 : 1 gemengt und unter Wasser gebracht.

Obwohl sie anfangs nur langsam anzog, so war sie doch nach Verlauf von fünf Monaten so hart geworden, daß sie beinahe dem Marmor gleichkam. Ein anderer Versuch, wobei die Masse keinem so hohen Hizgrade ausgesezt worden war, so daß die Theile nur schwach zusammenbakten, hat mir bei weitem kein so gutes Resultat gegeben; denn die Probe war, nachdem sie fünf Monate lang im Wasser gelegen hatte, kaum merklich härter als Gyps (Alabaster).

Der mit Kalk gehörig aufgeschlossene Quarz könnte demnach ein sehr gutes Cement abgeben zur Verfertigung von allerlei Gegenständen der Kunst und der Zierde; denn diese Masse ist weiß, sehr compact und hält sich gut in der Luft, was mit derjenigen, welche die chemisch präparirte Kieselerde gibt, nicht der Fall ist.

Man könnte vielleicht dem Quarz etwas mehr Kalk zusezen, als ich angegeben habe; allein man muß sich doch sehr in Acht nehmen, daß ein gewisses Maß nicht überschritten wird, weil die Kieselerde, wenn sie vor der nassen Cementation zu viel Kalk aufgenommen hat, dann mit diesem im Wasser nicht mehr gut bindet. Dieses bewies mir sehr augenfällig der Wollastonit (Tafelspath), welcher aus 2 Atomen Kieselerde und 1 Atom Kalk besteht.[61]) Dieses Silicat, dessen Kieselerde schon voraus so aufgeschlossen ist, daß es mit Säuren eine Gallerte bildet, bindet mit Kalk auf nassem Wege gar nicht. Wird es geschmolzen, wodurch die Eigenschaft zu gelatiniren bei demselben noch mehr erhöht wird, so verhält es sich merklich besser, liefert aber doch kein sehr gutes Product. Die Kieselerde scheint demnach auf nassem Wege nicht gern mehr Kalk aufnehmen zu wollen, als im Wollastonit damit verbunden ist.

Etwas Anderes ist es, wenn ein Theil des Kalkes durch Thonerde ersezt wird. Es kann dann selbst verhältnißmäßig weniger Kieselerde vorhanden seyn, ohne daß der Körper aufhört als Cement zu dienen. Einen Beleg dazu gibt uns unter anderen der Prehnit.

61) Procentgehalt = Kieselerde 52, Kalkerde 48.

Dieser enthält in 100 Theilen 44 Kieselerde, 27,2 Kalk, 24,5 Thonerde und 4,3 Wasser, und ist daher beinahe ein neutrales Silicat. Den Säuren widersteht er hartnäkig; wenn er aber stark geglüht oder geschmolzen worden ist, so löst er sich vollkommen in Salzsäure auf und bildet eine Gallerte. Mit Kalk erhärtet er dann stark im Wasser, zieht aber damit fast gar nicht an, wenn er nicht zuvor durch's Feuer gegangen ist. —

Wenn das Verhältniß der Kieselerde größer ist als im Prehnit und ihre Cohärenz einen gewissen Punkt nicht übersteigt, so fällt das Resultat noch günstiger aus, wie mir der Desmin (Stilbit) bewies, welcher auch im ungebrannten Zustande ein gutes Cement abgibt.

Der Feldspath müßte seiner chemischen Constitution gemäß zu den besten Cementen gehören, wenn er kein so cohärenter Körper wäre;[62]) so aber steht er auf der niedrigsten Stufe. Daß jedoch der Kalk nicht ohne alle Wirkung auf ihn ist, ersah ich daraus, daß er damit doch in Zeit von 10 Monaten beinahe die Consistenz des Gypses angenommen hatte, und mit Salzsäure eine Gallerte bildete, was mich wirklich sehr überraschte. Wird er geschmolzen, so bindet er weit schneller und stärker mit Kalk und kann zu den Cementen von mittlerer Güte gerechnet werden. Wollte man ihn noch mehr verbessern, so müßte man ihn wie den Quarz mit etwas Kalk im Feuer aufschließen.

Fast eben so wie der geschmolzene Feldspath verhält sich der Pechstein und der Bimsstein, und da der leztere sich um so wirksamer zeigt, je feiner er zerrieben wird, so widerlegt sich dadurch von selbst die Meinung derjenigen, welche die Porosität der Cemente als vorzüglich wirksam beim Erhärten des hydraulischen Mörtels betrachten.

Das gemeine Glas übertrifft die ebengenannten Körper noch etwas an Güte; es zieht zwar langsam an, gibt aber zulezt ein Product, welches dem Marmor an Härte beinahe gleichkommt. Da jedoch das Glas weder in Hinsicht der Cohärenz noch der chemischen Constitution immer gleich ist, so will ich hiemit nicht behauptet haben, daß jede Sorte das nämliche Resultat geben werde, welches ich erhalten habe.

Da die Thonerde fast von allen denjenigen Körpern, welche beim Bauwesen als Cemente in Anwendung kommen, einen wesentlichen Bestandtheil ausmacht, so mußte ich auf sie ein besonderes Augenmerk richten. Daß sie in beträchtlicher Menge vorhanden seyn kann, ohne

62) Er wird selbst von der Schwefelsäure in der Siedhize nicht merklich angegriffen. Anmerk. d. Verf.

zu schaden, ist schon vorhin dargethan worden; aber es ist noch ausfindig zu machen, ob die reine Thonerde mit dem Kalk auf nassem Wege sich chemisch verbinde und damit erhärte, und wie sich die Silicate verhalten, worin sie in sehr großer Menge oder mehr als die Kieselerde angetroffen wird.

Die reine Thonerde geht mit den feuerbeständigen Alkalien auf nassem Wege Verbindungen ein, was allerdings zu dem Schlusse berechtigen kann, daß sie sich auf ähnliche Weise zum Kalk verhalten müsse. Allein ich habe es bis jezt noch nicht so gefunden; wenigstens läßt sich nach meinen bisherigen Erfahrungen mit dieser Erde und dem Kalk kein im Wasser erhärtendes Product darstellen.

Von den wenigen Silicaten, welche die Thonerde vorwaltend über die Kieselerde enthalten, wählte ich den Disthen (Cyanit), welcher aus 1 Atom Kieselerde und 2 Atomen Thonerde besteht. Das unter Wasser gebrachte Gemenge von diesem Minerale und Kalk fand ich nach 4 Monaten noch so weich, wie es anfangs war; ich gab daher nach Verlauf dieser Zeit die Hoffnung auf, mit diesem Körper ein erhärtendes Product zu erhalten. Da jedoch die Cohärenz desselben auch Ursache seines Widerstandes gegen den Kalk auf nassem Wege seyn könnte, so beschloß ich ihn mit etwas Kalk im Feuer aufzuschließen und dann wieder der nassen Cementation zu unterwerfen. Auf 5 Theile Disthen nahm ich 1 Theil Kalk und ließ ein sehr starkes und anhaltendes Feuer darauf wirken. Die Masse kam zusammengebaken aus dem Feuer, und konnte nur mit Mühe zu einem feinen Pulver zerrieben werden. Fünf Theile dieses Pulvers gaben nun mit 1 Theil Kalk unter Wasser ein Product von mittelmäßiger Consistenz. Daraus geht so viel hervor, daß ein Uebermaß von Thonerde für die nasse Cementation eher etwas nachtheilig als vortheilhaft ist. Uebrigens kommt dieses Verhältniß der Kiesel- und Thonerde ohnehin äußerst selten vor, und in allen den Körpern, welche als Cemente gebraucht werden, waltet mehr oder weniger die Kieselerde vor, und ein solches Gemisch von Kiesel- und Thonerde, worin jene vorwaltet, fand ich immer besser als Kieselerde allein, wenn sie sich auch vollkommen in dem Zustande befindet, daß sie dem Kalk auf nassem Wege zugänglich ist. Dazu gehört vorzüglich der Thon, der Traß, die Puzzolana ꝛc., worüber ich Einiges sagen muß.

Die unter dem Namen Thon begriffenen Mineralsubstanzen sind bekanntlich von sehr verschiedener chemischer Constitution; Kieselerde und Thonerde sind die stets darin sich einfindenden Bestandtheile, und zwar in verschiedenem quantitativen Verhältnisse, jedoch so, daß meines Wissens nie die Thonerde über die Kieselerde vor-

waltet. Die leztere überwiegt die erstere manchmal so sehr, daß der Thon bloß als ein feines mit etwas Thonerde verunreinigtes Quarzpulver betrachtet werden kann. Er ist nicht ganz frei von Eisenoxyd und führt nicht selten kohlensauren Kalk und kohlensaures Eisenoxydul ꝛc. mit sich. Es kann daher auch nicht jede Sorte gleich gut zum hydraulischen Mörtel seyn; mir ist aber noch keine unter die Hände gekommen, welche dazu ganz untauglich wäre, oder nicht durch schikliche Behandlung in ein brauchbares Cement hätte verwandelt werden können. Fast aller Thon muß zu diesem Zwek mehr oder weniger stark, mancher selbst bis zur anfangenden Verglasung geglüht werden; und demjenigen, welcher ein großes Uebermaß von Kieselerde enthält und gleichsam ein zermalmter Quarz ist, muß man zugleich etwas Kalk zusezen, um ihn aufzuschließen. Man hat zwar die Ansicht aufgestellt, daß der Thon und andere Silicate, wenn damit Kalk auf trokenem Wege verbunden worden, im Wasser dadurch hart werden, daß sie Krystallisationswasser aufnehmen. Allein diese Ansicht wird dadurch widerlegt, daß von den natürlichen wasserhaltigen Silicaten — den sogenannten Zeolithen — keines nach dem Ausglühen sein Krystallisationswasser wieder aufnimmt, noch weniger unter Wasser hart wird. Hievon überzeugte ich mich durch mehrere Versuche, welche ich mit diesen Mineralien angestellt habe. Es enthält allerdings jeder erhärtete Wassermörtel chemisch gebundenes Wasser, allein dieses wird von ihm stets nur gleichzeitig mit dem Kalk während des Cementations-Processes aufgenommen, worauf sich lediglich das Erhärten gründet. Uebrigens bliebe es bei dieser Ansicht unerklärt, warum für sich (ohne Kalk) gebrannter Thon mit Kalk im Wasser erhärtet, — warum er (so wie auch andere Silicate) nachher mit Säuren eine Gallerte bildet, — warum während des Erhärtens die in den Cementen vorhandenen Alkalien zum Theil freigemacht werden, — warum die mit Kalk oder anderen Basen bis auf einen gewissen Punkt gesättigte Kieselerde mit Kalk unter Wasser nur noch schwach oder gar nicht mehr anzieht ꝛc.

Es würde zu weitläuftig und von keinem Nuzen seyn, wenn ich von allen den Versuchen sprechen wollte, welche ich mit verschiedenen Sorten von Thon gemacht habe; ich führe daher nur folgende als Beispiele an:

Ein Porcellanthon (Porcellanerde), dessen Bestandtheile bloß Kiesel- und Thonerde waren im Verhältnisse von 14:11, gab, gelinde geglüht, ein vortreffliches Cement, und der damit gebildete hydraulische Mörtel gab mit Salzsäure eine ausgezeichnete Gallerte. *Im ungebrannten* Zustande erhärtete er mit Kalk nur wenig, erlangte aber doch die Eigenschaft mit Säuren zu gelatiniren.

Ein sehr fetter und feuerfester Thon, worin sich Kiesel- und Thonerde ungefähr im Verhältnisse = 2:1 nebst etwas Eisenoxyd fanden, wurde durch gelindes Glühen in ein Cement von vorzüglicher Güte verwandelt, welches einen hydraulischen Mörtel lieferte, der nach 5 Wochen nur mit Mühe schwache Eindrüke vom Fingernagel annahm. Dieser Mörtel gelatinirte ebenfalls mit Säuren. Es schadete diesem Thon auch nicht, wenn er sehr stark gebrannt wurde.

Eine Sorte von Thon, die viel Eisenoxyd enthielt, und eine gelbe Farbe hatte, mußte bis zur anfangenden Verschlakung geglüht werden, um die Eigenschaft zu erlangen, mit Kalk im Wasser zu binden. Darauf werde ich nachher wieder zurükkommen.

Der Traß und die Puzzolana sind längst als gute Cemente bekannt, und seit undenklichen Zeiten mit Vortheil zum Wasserbau verwendet worden. Zu diesem Zwek hat man sie oft in weit von ihrer Lagerstätte entfernte Gegenden verfahren, weil man glaubte, daß in diesen nichts Aehnliches zu finden wäre. Man hat sie gleichsam für, dem Schoße der Erde entstiegene, Wunderdinge angesehen, und sich, ich weiß nicht was für, sonderbare Vorstellungen von ihrem inneren Wesen gemacht. Gegenwärtig, da wir wissen, woraus diese Körper bestehen, da wir von den Modificationen, welche die Silicate, zu denen sie gehören, im Feuer erleiden, Kenntniß haben, und uns nicht mehr verborgen ist, was beim Erhärten des hydraulischen Mörtels vorgeht, — haben diese natürlichen Feuerproducte auch nichts Räthselhaftes für uns, und wir sind im Stande, sie vollkommen durch andere Körper zu ersezen. Da sie, wie die Thone, denen sie überhaupt sehr ähnlich sind, verschiedene chemische Constitution haben, und nicht auf alle gleich starkes Feuer gewirkt hat, so können sie auch nicht ein ganz gleiches Verhalten zum Kalk haben. Diejenigen, welche lange dem Einfluß der Atmosphärilien ausgesezt waren, konnten auch wieder eine rükgängige Veränderung erlitten, und die ihnen durch das unterirdische Feuer ertheilten Eigenschaften zum Theil wieder verloren haben; diese werden sich daher auch durch Ausglühen als Cemente um Vieles verbessern lassen. Ich habe nicht versäumt, auch mit diesen Körpern Versuche anzustellen, welche mir das bestätigten, was längst von ihnen bekannt ist; und da ich mich über den Proceß des Erhärtens schon hinlänglich erklärt habe, so halte ich es für unnöthig, hier länger zu verweilen.

Ich habe bisher bloß von den Hauptagentien bei diesem Processe gesprochen, und alle anderen Dinge, die dabei noch in's Spiel kommen, außer Acht gelassen; es müssen nun auch noch d[illegible] *keine Lüke zu lassen*, zur Sprache gebracht w[illegible]

Eisenoxyd, Titanoxyd, Bittererde, Alkalien, Schwefelsäure, Krystallisationswasser und Kohlensäure.

Ueber das Eisenoxyd als Agens beim hydraulischen Mörtel ist sehr verschieden geurtheilt worden. Einige haben es für die conditio sine qua non betrachtet; Andere haben es für indifferent oder gar für nachtheilig angesehen. Die Wahrheit liegt in der Mitte, wie ich glaube darthun zu können. Keines der Eisenoxyde — das Oxydul, das Oxyd und Oxyd-Oxydul — wirkt auf nassem Wege chemisch auf die Kieselerde oder den Kalk ein, wie ich mich durch eigens deßhalb angestellte Versuche überzeugt habe. Auf trokenem Wege verbindet sich aber damit die Kieselerde und wird dadurch so aufgeschlossen, daß sie mit Säuren eine Gallerte bildet; und in diesem Zustande habe ich sie auch in manchen Eisenschlaken angetroffen. So ist sie ebenfalls im Lievrit enthalten — nämlich aufgeschlossen durch Eisenoxydul, zum Theil aber auch durch Kalk. Im edlen Granat (Almandin) bewirkt das Eisenoxyd nebst einer Portion Thonerde, daß er nach dem Schmelzen für sich in Salzsäure sich vollkommen auflöst und damit gelatinirt, was im gemeinen grünen Granat ebenso der Kalk bewirkt. Hieraus — und wenn man zugleich das oben schon Gesagte in Erwägung zieht — läßt sich leicht beurtheilen, was für eine Rolle das Eisenoxyd im Cemente spielt, und was es für einen Einfluß auf den hydraulischen Kalk haben könne. Es schließt nämlich die Kieselerde auf wie andere Basen, oder hält sie, um mich so auszudrüken, offen, so daß sie dem Kalk auf nassem Wege zugänglich wird. Es darf aber doch ein gewisses Maß nicht übersteigen, und nicht in so großer Menge vorhanden seyn, wie es z. B. im Lievrit enthalten ist, der aus 32,2 Kieselerde, 56,5 Eisenoxydul und 11,3 Kalk besteht. Dieses Silicat gibt auch, wenn es geschmolzen wird, kein gutes Cement ab. Eben dasselbe gilt von den Eisenschlaken, welche sehr viel Eisenoxyd enthalten. Diejenigen aber, worin die Kieselerde vorwaltend ist, sind sehr gute Cemente, besonders wenn sie wenig oder gar keinen Kalk enthalten. Hiebei muß ich erinnern, daß sich die Kieselerde immer lieber mit zwei oder mehreren Basen verbindet, als mit einer, und lieber noch von einer anderen etwas aufnimmt, als von derjenigen, mit welcher sie schon verbunden und bis auf einen gewissen Punkt gesättigt ist. Es ist daher nicht gleichgültig, ob im Cemente mit einer gewissen Quantität Kieselerde ein gewisses Quantum Kalk oder statt desselben ein äquivalenter Antheil Eisenoxyd verbunden ist. Im ersteren Falle wird die Verbindung ein minder gutes Cement abgeben, als im zweiten, wobei jedoch das Quantitätsverhältniß wohl zu berüksichtigen ist. Würde man z. B. dem Kalk des Wol-

lastonits Eisenoxyd substituiren, so würde er ohne Zweifel in ein gutes Cement verwandelt werden.

Sind Eisenoxyd und Thonerde zugleich vorhanden und in einem solchen Verhältnisse, daß die Kieselerde das Uebergewicht über beide bleibt, so ist das Gemisch stets geeignet bei gehöriger Behandlung ein gutes Cement zu geben. Dieses beweisen mir mehrere sehr eisenhaltige Thonsorten und absichtlich gemachte Gemenge von feuerfestem Thone und Eisenoxyd, welche, gehörig gebrannt und mit Kalk angemacht, fast ohne Ausnahme einen hydraulischen Mörtel lieferten, der nichts zu wünschen übrig ließ. — In Betreff der eisenhaltigen Thone ist noch zu bemerken, daß das Eisenoxyd größten Theils nicht chemisch gebunden, sondern bloß eingemengt ist — gewöhnlich als gelbes Hydrat oder zuweilen auch als kohlensaures Oxydul. Wird ein solcher Thon nicht so stark gebrannt, daß nicht wenigstens ein Theil des Eisenoxydes mit der Kieselerde in chemische Verbindung gebracht wird, so gibt er selten ein gutes Cement ab, und ist manchmal als solches gar nicht zu gebrauchen. Dieses trifft besonders dann zu, wenn wenig Thonerde und sehr viel Kieselerde vorhanden ist, wie es gerade bei den sehr eisenhaltigen Thonsorten fast immer der Fall ist. Dergleichen Thone müssen oft bis zur anfangenden Verschlakung geglühet werden, wenn sie mit Kalk im Wasser gut binden sollen. Dabei ändert sich ihre Farbe in's Graue, oder, wenn sie sehr eisenhaltig sind, in's Braune oder Schwarze um, indem das Eisenoxyd mit der Kieselerde chemisch sich verbindet, und sie ausschließt. Geschieht dieses nicht, so versagt mancher eisenhaltige Thon als Cement seinen Dienst, und man kann leicht auf den Gedanken verfallen, es sey das Eisenoxyd Schuld daran, welches doch gewiß in diesem Falle höchst unschuldig ist.

Die meisten Bauleute rühmen das Pulver von Ziegelsteinen, die gewöhnlich aus sehr eisenhaltigem Thon verfertigt werden, als ein vorzügliches Cement. Ich habe gefunden, daß es manchmal sehr gut, oft aber auch ganz verwerflich ist, besonders wenn es von schlecht gebrannten Ziegeln kommt, da diese nämlichen Ziegel stärker gebrannt oder geschmolzen immer ein brauchbares Cement geben. Der Schluß aus Allem, was nun in Betreff des Eisenoxyds gesagt worden ist, ist: daß dasselbe für die nasse Cementation nachtheilig ist, wenn es sich in zu großer Menge im Cemente einfindet, dagegen aber in den meisten Fällen vortheilhaft, wenn es in geringerem Maße vorhanden ist, und daß es sich ganz indifferent verhält, wenn es bloß einen Gemengtheil des Cementes ausmacht, oder, was auf das Nämliche hinauskommt, wenn es mit dem Kalk hinzukommt. Ebendasselbe gilt auch von dem Manganoxyde.

Das Titanoxyd findet sich öfters auch unter den Bestandtheilen derjenigen Materialien, welche als Cemente gebraucht werden, und ich habe es sogar in einigem Mergel angetroffen. Daher glaubte ich auch das Verhalten dieses Metalloxydes zum Kalk und einigen Silicaten auf nassem Wege prüfen zu müssen, um nichts unversucht zu lassen, was einen Einfluß auf den Cementationsproceß ausüben oder die Resultate desselben modificiren kann.

Da das Titanoxyd sich mehr wie eine Säure als wie eine Basis verhält und im Sphen (Titanit) mit Kalk und Kieselerde ein Product von bedeutender Cohärenz darstellt, so war vorauszusehen, daß es sowohl mit Kalk allein, als auch mit Kalk und Silicaten consistente Producte geben werde, was auch die damit angestellten Versuche vollkommen bestätigten. Diese wurden damit angefangen, daß ich ein Gemeng von 6 Theilen Titanoxyd mit 2 Theilen Kalk gelinde glühete, dann dasselbe noch mit 1 Theil Kalk versezte und der nassen Cementation unterwarf. Nach Verlauf von 6 Wochen hatte diese Masse eine solche Consistenz erlangt, daß sie nur mit Mühe Eindrüke annahm. Späterhin wurde sie noch etwas härter.

Die Versuche, welche ich hierauf mit Gemengen von Kalk und verschiedenen Thonsorten, denen etwas Titanoxyd beigegeben wurde, machte, gaben alle gute Resultate, und dieses Oxyd schien sich da besonders wirksam zu zeigen, wo nur wenig Thonerde vorhanden war, welche übrigens immer als der wirksamste Nebenbestandtheil der Cemente betrachtet werden muß. Daraus ergibt sich der Schluß: daß die Gegenwart des Titanoxydes in den Cementen nicht nur nicht nachtheilig ist, sondern in manchen Fällen sogar sehr vortheilhaft seyn kann.

Um die Wirkung der Bittererde bei der nassen Cementation gehörig zu beurtheilen, muß man voraus wissen, daß diese Erde eine starke Verwandtschaft zur Kieselerde hat, und höchst wahrscheinlich sogar eine stärkere als der Kalk, daß sie auch von der Thonerde stark angezogen wird, und mit dieser und der Kieselerde sehr innige und schwer zu zersezende Verbindungen bildet; was Alles aus der analytischen Chemie und Mineralogie hinlänglich bekannt ist. Sie läßt sich auch unter den gehörigen Umständen auf nassem Wege mit der Kieselerde in Verbindung bringen. Es entsteht mithin hier die doppelte Frage: wie verhält sich der Kalk zu den bittererdehaltigen Silicaten, und wie der bittererdehaltige Kalk zu den Silicaten überhaupt?

Die bittererdehaltigen Silicate zeigten sich gegen den Kalk auf nassem Wege am allerwiderspenstigsten, und die feinsten Pulver von *Diopsid*, *Tremolit*, Talk und Speckstein bekamen mit dem-

selben im Wasser nicht den mindesten Zusammenhang, weder vor noch nach dem Glühen. Daraus zog ich den Schluß, daß der Kalk auf diese Körper darum nicht einwirken könne, weil die Bittererde mit der Kieselerde zu nahe verwandt und zu innig mit ihr verbunden sey. Indessen gab ich doch die Hoffnung nicht auf, dieses Band, um mich so auszudrüken, durch ein heftiges Feuer lokerer zu machen, und somit dem Kalk Eingang zu verschaffen. Dieses gelang mir auch wirklich mit dem Speckstein, den ich vor dem Gebläse einer so starken Hize aussezte, als ich nur hervorzubringen im Stande war. Er verhielt sich nun wie ein gutes Cement, was um so merkwürdiger ist, da er durch das Brennen eine solche Härte erlangt hatte, daß er lebhafte Funken mit dem Stahle gab. [63])

Auch der geschmolzene Tremolit, welcher nebst Bittererde auch Kalk enthält, zeigte sich nicht ganz schlecht. [64]) Es möchten jedoch auf keinem Falle die Silicate, welche viel Bittererde enthalten, als Cemente sehr zu empfehlen seyn, weil ihnen immer schwer beizukommen seyn wird.

Wegen dieses Widerstandes der bittererdehaltigen Silicate gegen den Kalk, ließ sich im Voraus vermuthen, daß, wenn die Bittererde den Silicaten gegenüber gestellt wird, wie es geschieht, wenn zur Cementation bittererdehaltiger Kalk angewendet wird, die Resultate noch besser ausfallen werden, als mit reinem Kalk, und dieses bestätigten mir auch zahlreiche Versuche, welche ich mit gebranntem Dolomit angestellt habe. [65]) Die meisten Proben zogen schneller an, und viele bekamen eine größere Härte, als mit Kalk, und selbst einiger ungebrannter Thon, namentlich der Porcellanthon, bekamen nach längerer Zeit eine nicht unbedeutende Consistenz. Auch auf das Glas und den ungebrannten Feldspath wirkte der gebrannte Dolomit viel stärker

---

63) Härte und chemische Cohärenz halten nicht immer gleichen Schritt, und müssen daher wohl unterschieden werden. Ich habe Trümmer von alten Glashäfen gesehen, welche fast so hart waren wie Feuerstein, und den Säuren, selbst den vegetabilischen nicht widerstanden. Anmerk. d. Verf.

64) Ein merklich besseres Resultat hat die geschmolzene Hornblende gegeben. Anmerk. d. Verf.

65) Zu dem Bittererde- und Kalk-Carbonat (Dolomit, Bitterkalk) gesellt sich auch oft Mangan- und Eisenoxydul-Carbonat mehr oder weniger, und dieses Gemisch wird von den Mineralogen Braunspath genannt. Dieses Gestein war es ohne Zweifel, was Bergmann zum hydraulischen Mörtel empfohlen hat. Allein ohne Cement kann es doch keinen solchen Mörtel geben, wohl aber einen sehr guten gewöhnlichen Mörtel, wie ihn auch der reine Dolomit gibt, wenn er durch starkes Brennen seiner Kohlensäure völlig beraubt worden. Er löscht sich dann mit Wasser fast eben so gut, als der reine Kalk und verwandelt sich in einen eben so feinen und fetten Brei wie dieser. Diejenigen haben daher sehr Unrecht, welche meinen, daß die Bittererde den Kalk mager mache, oder gar den Thon beim hydraulischen Mörtel ersezen könne. Anmerk. d. Verf.

ein, als der Kalk. Die bittererdehaltigen Silicate widerstanden ihm aber eben so hartnäkig wie diesem.

Diejenigen Silicate, welche ein Alkali — Kali, Natron oder Lithion — enthalten, haben außerdem, daß sie, wenn sie gehörig aufgeschlossen sind, in der Regel gute Cemente abgeben, noch ein eigenes sehr merkwürdiges Verhalten bei der nassen Cementation. Wenn nämlich ein solches Silicat diesem Processe unterworfen wird, so wird durch den Kalk ein nicht unbedeutender Theil des Alkali allmählich ausgeschieden und geht in das Wasser über. Der gebrannte Dolomit zeigt sich dabei noch viel wirksamer als der reine Kalk. Dieses in mancher Hinsicht interessante Factum liefert auch noch einen unumstößlichen Beweis, daß der Kalk auf nassem Wege chemisch auf die Kieselerde einzuwirken fähig ist. Das Alkali kommt nicht in den ersten Tagen, sondern immer erst nach einigen Wochen zum Vorschein. Anfangs bildet sich, wie bei jeder anderen Probe, auf der Oberfläche des Wassers ein Kalkrahm. Wenn man diesen nach einiger Zeit entfernt, oder in der Flüssigkeit niederdrükt, so zeigt er sich nicht wieder, und die Flüssigkeit fährt doch fort, alkalisch zu reagiren, was ein sicherer Beweis ist, daß das Wasser schon etwas Alkali aufgenommen hat, womit sich der Kalk im Wasser nicht verträgt. Der Alkaligehalt des Wassers nimmt dann immer mehr zu, und verräth sich auch sehr deutlich durch den Geschmak, so wie durch Trübung des Kalkwassers. Wie weit es aber geht, und ob alles Alkali auf diese Weise aus den Silicaten ausgeschieden werden kann, habe ich noch nicht untersucht. So viel ist aber gewiß, daß alle, welche ein Alkali enthalten, es mag viel oder wenig seyn, einen Theil davon fahren lassen, und so hat sich mir in manchem Thone die Gegenwart eines Alkali kund gethan, worin ich es vorher gar nicht vermuthet hatte. Auch der Pechstein und Bimsstein, welche nur 2—3 Procent Kali oder Natrum enthalten, ließen es auf diese Weise deutlich wahrnehmen; es vergingen aber beinahe 3 Monate, bis es bemerkbar wurde. Der geschmolzene Feldspath entließ es ebenfalls nur langsam; viel schneller und beträchtlicher entwikelte es sich aus dem Leuzit und vorzüglich aus dem Analzim und Natrolith, welche auch im gebrannten Zustande als Cemente zu gebrauchen wären, wenn sie nicht so selten vorkämen.

Der geschmolzene Lithionglimmer, der auch mit Kalk gut bindet, gab Kali und Lithion zugleich von sich.

Den Alkalien kann man keinen directen Einfluß auf das Erhärten des Wassermörtels zuschreiben, weil sie sich nicht chemisch mit dem Kalk verbinden. Da sie aber die Kieselerde in einem gewissen aufgeschlossenen Zustande erhalten und ihren Plaz allmählich dem Kalk über-

lassen, so möchte ihre Gegenwart in so fern als vortheilhaft zu betrachten seyn.

Zu den Ingredienzien des hydraulischen Mörtels gesellt sich auch bisweilen Schwefelsäure, indem sie entweder schon mit Kalk vereinigt oder mit anderen Basen — Thonerde, Eisenoxyd ꝛc. — verbunden hinzukömmt, wie es z. B. der Fall ist, wenn man gebrösteten Alaunschiefer als Cement anwendet. Auf jeden Fall wird dann Gyps gebildet, wenn er nicht schon vorher vorhanden war, und dieser befördert sehr das Anziehen der Masse. Dieses geschieht auch, wenn man zum Anmachen derselben anstatt des Wassers eine verdünnte Auflösung von Eisenvitriol nimmt; und ich glaubte früher, daß man dieses mit großem Vortheil thun könne. Allein später habe ich mich überzeugt, daß kein Gewinn dabei ist, indem ich fand, daß der hydraulische Mörtel durch dieses Mittel selten eine beträchtliche Härte erlangt, und gewöhnlich in der Folge wieder nachläßt und weicher wird.

Als Agentien beim Erhärten des hydraulischen Mörtels kommt auch noch das Wasser und die Kohlensäure in Betrachtung. Das Wasser ist für's Erste das Medium, in welchem der Proceß vorgeht. Wird es entfernt, und dringt die Luft zwischen die Theile der Masse, so tritt Stillstand ein. Das Wasser ertheilt auch den Theilen einen gewissen Grad von Geschmeidigkeit, wodurch einiger Maßen der Zustand der Flüssigkeit ersezt wird, in welchem sonst gewöhnlich nur der chemische Proceß Statt findet. Anfangs entzieht es immer der Masse etwas Kalk, und es entsteht Kalkwasser und Kalkrahm; und dieses dauert um so länger, je schwächer und langsamer das Cement und der Kalk auf einander wirken. Solche Massen zerfallen auch manchmal ganz im Wasser, was leicht auf den Gedanken bringen kann, daß man es mit einem unwirksamen Cement zu thun habe, wenn es auch wirklich ein gutes ist. Dieses geschieht am öftesten bei verglasten Cementen, die stets langsam anziehen, besonders wenn sie nicht sehr fein pulverisirt sind, und ihnen zu viel Kalk beigesezt worden ist. Das Wasser dringt dann, vom Kalke angezogen, in die Masse ein, verwandelt ihn in einen dünnen Brei, bringt ihn außer die Anziehungssphäre der Theile des Cementes, und so kann der chemische Proceß gar nicht beginnen. Dieses findet noch um so mehr Statt, wenn der Kalk noch nicht vollkommen gelöscht war.

Während sich der Kalk mit dem Cemente verbindet, wird auch ein Theil des Wassers in den festen Zustand versezt, und es entsteht gleichsam eine zeolithartige Zusammensezung, und das Wasser ist mithin als Krystallisationswasser auch ein Ingredienz des hydraulischen Mörtels. Man kann sich davon leicht überzeugen, w man einen alten hydraulischen Mörtel, nachdem er

worden, in einer Retorte bis zum Glühen erhizt; es kommt dabei stets eine nicht unbedeutende Quantität Wassers zum Vorschein. Die Menge des Krystallisationswassers ist verschieden nach der verschiedenen chemischen Constitution des Mörtels, hängt aber auch zum Theil von seiner Dichtigkeit so wie von der Dichtigkeit und Cohärenz des Cementes ab. Die mit verglasten Cementen bereiteten Mörtelsorten, welche die dichtesten und schwersten sind, enthalten in der Regel das wenigste Krystallisationswasser.

Da der Kalk sich nie sehr schnell mit dem Cemente vereiniget, so findet er auch leicht Gelegenheit, Kohlensäure anzuziehen, was besonders dann geschieht, wenn das Wasser oft gewechselt wird. Es gesellt sich somit zum Silicat auch Kalkcarbonat, welches lezteres oft ziemlich tief in das Innere der Masse eindringt, besonders wenn sie nur langsam anzieht. Das Aeußere bekommt dadurch in kürzerer Zeit eine größere Consistenz als das Innere, was den Vortheil gewährt, daß das Wasser nicht weiter störend auf das Innere einwirken kann, und Kalk und Cement dort ihre gegenseitige Thätigkeit ruhig fortsezen können. Nimmt man nach einiger Zeit — nach 6 bis 8 Monaten — die äußere Kruste weg, und bringt die Masse wieder in's Wasser, so entsteht gewöhnlich von Neuem wieder Kalkwasser, zum Beweise, daß noch freier Kalk vorhanden, und der Proceß noch nicht beendigt ist. — Diese Bildung von basischem Kalkcarbonat findet auch Statt, wenn man den Kalkstein in mäßiger Rothglühhize brennt, wobei er ungefähr nur die Hälfte seiner Kohlensäure verliert, oder wenn man Aezkalk zwischen Kohlen eine Zeit lang gelinde glüht, wobei er nahe halb so viel Kohlensäure aufnimmt. Wird dieses pulverisirt und mit Wasser angemacht, so zieht es fast ebenso an wie der gebrannte Gyps, indem sich eine eigene Verbindung von Kalkcarbonat und Kalkhydrat darstellt. Befindet sich dieses basische Carbonat in einer hydraulischen Masse, wie es bei schwach gebranntem Mergel gar oft der Fall ist, so bewirkt es, daß diese bei weitem schneller anzieht, als sie sonst anzuziehen pflegt. In diesem Falle hat man zwei Acte wohl zu unterscheiden, den ersten eben genannten und den darauf folgenden, nämlich den Act der Silicatbildung oder Cementation, wobei sich der Kalk des Hydrates allmählich mit der Kieselerde vereinigt, und erst der eigentliche hydraulische Mörtel entsteht, von welchem das vorhandene Kalkcarbonat eingehüllt wird.

Hr. Vicat hat behauptet, daß der in der Luft zerfallene Kalk hydraulische Eigenschaften besize; allein die Versuche, welche ich damit angestellt habe, haben mir das Gegentheil bewiesen, was auch *nicht auffallen kann*, wenn man weiß, was beim Zerfallen des Kal-

kes vorgeht, und was für eine chemische Constitution er hat, wenn er längere Zeit in einem trokenen Orte der Luft ausgesezt war. Der Kalk zieht nämlich aus der Luft Kohlensäure und Wasser zugleich an, was anfangs ziemlich rasch von Statten geht, dann aber immer abnimmt, bis endlich Stillstand eintritt. Untersucht man ihn in diesem Zustande, so findet man ihn zusammengesezt aus Kalkhydrat und Kalkcarbonat, was in trokener Luft keine weitere Veränderung erleidet. Daß dieser Körper mit Wasser nicht mehr binden kann, scheint mir eben so begreiflich zu seyn, als es klar ist, daß der gebrannte Gyps seine bindende Kraft verloren haben muß, wenn er sein Krystallisationswasser aus der Luft wieder angezogen hat.

Hier muß ich noch bemerken, daß man das Zusammenbaken pulverförmiger Körper unter Wasser, wobei das Ganze bloß durch Annäherung und Adhäsion der Theile eine gewisse Consistenz bekommt, wie es z. B. bei der Kreide der Fall ist, nicht verwechseln darf, mit dem eigentlichen Anziehen, wobei die Theile durch chemische Verwandtschaft und Cohäsion vereinigt werden. Dieses scheint Hr. Vicat überhaupt nicht gehörig beachtet und unterschieden zu haben.

Uebrigens kann die Kohlensäure auch zersezend auf den hydraulischen Mörtel einwirken, und das vorzüglich dann, wenn ein sehr lokeres Cement dazu genommen worden ist, womit sich selten ein sehr cohärentes Product bildet, wie es z. B. der Fall ist, wenn man sehr feine und lokere chemisch präparirte Kieselerde als Cement anwendet. Die Kohlensäure bemächtigt sich allmählich des Kalkes und die Kieselerde wird ausgeschieden, und somit der Zusammenhang ganz aufgehoben, wie es mit dem unter dem Namen Laumonit bekannten Mineral geschieht, wenn es der Luft ausgesezt wird. Auch bei dem hydraulischen Mörtel erfolgt diese Zersezung gewöhnlich nur in der Luft, weßwegen man dazu auch nur compacte Cemente wählen soll, wenn er mit der Zeit in die Luft kommen soll.

Ich glaube mich nun hinlänglich über das verbreitet zu haben, was beim Erhärten des hydraulischen Mörtels vorgeht, und was darauf einen näheren oder entfernteren Einfluß hat. Es hat sich dabei ergeben, daß nur solche Körper als Cemente dienen, welche eine beträchtliche Quantität von Kieselerde enthalten, übrigens aber sehr verschiedenartig seyn können.[66]) Wenn man also einen Körper als Cement

66) Außer den schon angeführten Körpern können zu Cementen benuzt werden verschiedene Abfälle in Gewerben und Haushaltungen, als: zerbrochene und durch Verschlakung zum gewöhnlichen Zwek unbrauchbar gewordene Ziegelsteine, Scherben von Glas und Töpfergeschirren, Steinkohlenasche, Torfasche, ausgelaugte

gebrauchen will, so muß man vor Allem überzeugt seyn, daß er zu den Silicaten gehört. Aeußere oder physische Charaktere lassen sich im Allgemeinen dafür nicht angeben, weil sehr heterogene Silicate als Cemente dienen können. Man muß eben die einzelnen Silicate kennen und wissen, wie sie sich auf nassem Wege verhalten, und wenn man es mit einem Gemenge zu thun hat, so wird man sein Verhalten ziemlich richtig nach seinen Gemengtheilen beurtheilen können. Der Basalt z. B. ist ein feines Gemenge von Augit, einer Art Feldspath und Magneteisenstein. Daraus läßt sich schließen, daß er nur dann ein gutes Cement abgeben könne, wenn er zuvor einer starken Glühhize ausgesezt und das Eisenoxyd mit den beiden anderen Gemengtheilen in chemische Verbindung gebracht worden ist.

Deßhalb glaube ich dieser Sache auch dadurch einigen Dienst erwiesen zu haben, daß ich das Verhalten mehrerer Silicate zum Kalk kennen gelehrt habe; und ich darf nicht fürchten getadelt zu werden, weil ich zu meinen Versuchen auch solche gewählt habe, welche nur sparsam in der Natur vorkommen. Dieses war nothwendig, um die Theorie zu begründen, und die Umstände kennen zu lernen, welche dieselbe modificiren. Ist das Mischungsverhältniß eines Körpers constant, und ist sein Verhalten ein Mal ausgemittelt, so weiß man auch, daß es für alle Mal das nämliche ist, wenn die Umstände die nämlichen sind. Anders ist es bei denjenigen Körpern, welche unbestimmt gemischt[67]) oder gemengt sind. Diese müssen, wenn man wissen will, ob sie als Cemente zu gebrauchen sind, stets untersucht und unter verschiedenen Umständen — vor und nach dem Glühen oder Schmelzen — der Cementation unterworfen werden, wie ich oben schon angegeben habe. Hiebei muß ich noch ein Mal erinnern, daß man sich die Mühe ja nicht verdrießen lasse, die Körper so fein als möglich zu zerreiben, besonders die geschmolzenen. Will man etwas schneller zum Ziele gelangen, so seze man die Proben einer Temperatur von 30° — 40° R. aus. Wenn sie ein Mal angezogen haben, so kann man sie auch noch stärker erwärmen, und dadurch den Proceß der Cementation noch mehr beschleunigen.

Nach Hrn. Vicat sollen kräftige Cemente aus dem Kalkwasser den Kalk abscheiden und absorbiren. Dieses hat sich mir nur bei der chemisch präparirten Kieselerde bewährt und besonders dann, wenn ich sie im schleimartigen Zustande anwendete.

Sehr vortheilhaft ist es immer, wenn man die chemische Consti-

---

Holzasche ꝛc. Dabei ist aber immer wohl zu bedenken, daß dergleichen Substanzen, welche gleiche Namen führen, gar oft nicht von gleicher Qualität sind, und daher nicht immer gleiche Dienste leisten können. Anmerk. d. Verf.

67) So lange man sich nur mit solchen und nicht mit Körpern von bestimmter und constanter Mischung beschäftigte, konnte man auch nicht in's Reine kommen. Anmerk. d. Verf.

tution des Körpers kennt, mit dem man zu thun hat; allein ich würde mich, wenn ich von der Ausmittelung derselben sprechen wollte, zu weit von meinem Gegenstande entfernen. Jedoch kann ich nicht umhin ein leichtes und einfaches Verfahren anzugeben, den Bittererdegehalt ausfindig zu machen, weil die bittererdehaltigen Silicate es vorzüglich sind, welche der Einwirkung des Kalkes am hartnäkigsten widerstehen, und es daher, wenn man einen widerspenstigen Körper vor sich hat, interessiren muß zu wissen, ob er Bittererde enthält, um ihn, falls es so ist, auf eine angemessene Weise behandeln zu können. Das bittererdehaltige Silicat wird fein pulverisirt, ein Theil davon mit sechs Theilen saurem schwefelsaurem Kali gut gemengt, und in einem geräumigen Platintiegel 1—1½ Stunden bei mäßigem Feuer im Flusse erhalten, bis sich keine schwefelsauren Dämpfe mehr entwikeln. Die geschmolzene Masse wird mit einer reichlichen Menge kochenden Wassers behandelt und filtrirt. In der Auflösung befindet sich alle Bittererde (bisweilen mit etwas Eisenoxyd und Kalk), und sie kann daraus mit kohlensaurem Kali in der Siedhize präcipitirt werden.

Ich muß nun noch von einem Körper sprechen, welcher oft sehr geeignet ist zum hydraulischen Mörtel. Dieses ist der Mergel, welcher auch von Einigen hydraulischer Kalk genannt wird.

Der Mergel ist ein Gemenge von kohlensaurem Kalk und Thon, führt aber auch öfters kleine Quarzkörner, Glimmerschuppen, kohlensaures Eisenoxydul ꝛc. mit sich, und ist fast nie ganz frei von kohlensaurer Bittererde. Er ist, abgesehen von den seltenen in ihm vorkommenden Substanzen, sehr verschieden in Hinsicht des Thongehaltes und der physischen und chemischen Beschaffenheit des Thones. Den Thongehalt erfährt man, wenn man den Kalk mit verdünnter Salzsäure auszieht, den Rükstand, welcher der Thon ist, gut aussüßt, und wenn er scharf ausgetroknet oder schwach geglüht worden ist, sein Gewicht bestimmt. Das Wenige, was sich von Thonerde und Eisenoxyd bisweilen in Salzsäure auflöst, kommt hier nicht in Anschlag. Der Thon des Mergels mag wie immer beschaffen seyn, so enthält er nach dem, was ich darüber erfahren habe, immer so viel Kieselerde, daß er als Cement dienen kann; ja manchmal ist er fast nichts als feines Quarzpulver. Cement und Kalk sind also hier schon zugleich vorhanden. Wird der Mergel gebrannt, so verbindet sich der Kalk zum Theil mit dem Thon, und wenn er nachher mit Salzsäure behandelt wird, so bildet er eine Gallerte. Im starken Feuer verschlakt oder verglast er sich mehr oder weniger leicht. Die Beschaffenheit des gebrannten Mergels und sein Verhalten zum Wasser kann sehr verschieden seyn; er modificirt sich nach dem verschiedenen Thongehalt, nach dem verschiedenen quantitativen Verhältnisse der Kiesel-

und Thonerde im Thone, und darnach, je nachdem der Thon gröber oder feiner, cohärenter oder minder cohärent, inniger oder weniger innig mit dem kohlensauren Kalk gemengt ist. Einen vorzüglichen Einfluß hat darauf die Stärke und Dauer der Hize, welcher der Mergel beim Brennen ausgesezt wird. Derselbe Mergel kann darnach sehr verschiedene Resultate geben, indem sich mehr oder weniger Kalk auf trokenem Wege mit dem Thone chemisch verbindet, der Kalk seine Kohlensäure völlig oder nur zum Theil verliert, und ein basisches Kalkcarbonat sich bildet, welches auch die Eigenschaft besizt, im Wasser für sich eine gewisse Consistenz anzunehmen. Daß auch andere Substanzen — Eisenoxyd, Bittererde ꝛc. — das Resultat merklich abändern können, wenn sie in bedeutender Menge im Mergel vorhanden sind, versteht sich von selbst.

Aus allem dem geht hervor, daß sich über die Güte und Tauglichkeit des Mergels zum hydraulischen Mörtel überhaupt wenig sagen läßt, und daß man keine allgemeinen Regeln aufstellen kann, wie er zu diesem Zweke im Feuer zu behandeln sey. Man muß sich eben mit der zu Gebote stehenden Sorte durch mehrere Versuche vertraut machen, wobei es immer gut ist, wenn man weiß, was er enthält, und in welchem Verhältnisse die verschiedenartigen Substanzen darin zu einander stehen. Ich will nur Weniges noch darüber sagen.

Wenn der Mergel nur 18—20 Procent Thon enthält, und so gebrannt wird, daß er alle, oder fast alle Kohlensäure verliert, so bleibt stets so viel freier Kalk übrig, daß er sich mit Wasser gut löscht. Er bildet aber bei weitem keinen so zarten und voluminösen Brei, wie der reine (fette) Kalk, und erhärtet für sich ziemlich gut unter Wasser. Man kann ihm auch noch etwas Cement zusezen, und ich fand, daß das Erhärten dann fast immer besser von Statten ging. Einen Zusaz von Cement fordert er besonders dann, wenn der Thongehalt geringer, oder wenn er bloß ein sogenannter magerer Kalk ist. Steigt der Thongehalt auf 25—30 Procent, so erwärmt er sich nur mehr oder weniger mit Wasser, zerklüftet sich und zerfällt bloß in Stüke und muß daher pulverisirt werden, wenn man ihn zum Mörtel gebrauchen will. Er zieht oft sehr schnell und stark an, und gibt ein gutes Product. Erhebt sich der Thon bis auf 40 Procent und darüber, und wird er stark und anhaltend gebrannt, so wird fast aller Kalk vom Thon verschlukt, und er erhärtet nur dann mehr oder weniger gut unter Wasser, wenn ihm etwas Kalk beigegeben wird. Durch mäßigen und nicht zu lange andauernden Brand haben mir oft dergleichen Mergelsorten Producte gegeben, welche, nachdem sie pulverisirt und mit Wasser angemacht worden, für sich sehr gut erhärteten, und vortrefflichen hydraulischen Mörtel abgaben. Merkwürdig

war mir beso centrirte Sorte, welche 33 Procent sehr groben Thones hatte, und worin sich auch kleine Glimmerschuppen wahrnehmen ließen. Im raschen Feuer kurze Zeit gebrannt, löschte er sich größten Theils ziemlich gut mit Wasser und gab für sich einen guten hydraulischen Mörtel, weil sich wegen der kurzen Dauer des Brandes nur wenig Kalk mit dem Thone vereinigen konnte; stärker und länger gebrannt, so daß er anfing sich zu verschlaken, konnte er nur mehr wie ein Cement gebraucht werden, indem er nur mit Kalk wieder einen guten Mörtel bildete. Dieser so wie mancher andere mit Mergel bereitete Mörtel sezte Kali an das Wasser ab, zum Beweise daß der Thon des Mergels manchmal dieses Alkali, bisweilen vielleicht auch Natrum enthält. Der hydraulische Mörtel aus Mergel wird in der Regel sehr compact und hält sich immer sehr gut, wenn er nach dem Erhärten im Wasser der Luft ausgesezt wird; er verdient daher vorzüglich berüksichtigt zu werden.

In Ermangelung des Mergels kann man sich auch durch Vermengung von Thon und Kalk oder Kreide und gehöriges Brennen dieses Gemenges (künstlichen Mergel) einen sehr guten hydraulischen Mörtel verschaffen, wie zuerst die HH. John und Vicat[68]) gezeigt haben.

Hr. Vicat rühmt dieses Verfahren sehr, und es wird in Frankreich nach seiner Angabe sehr viel hydraulischer Mörtel auf diese Art im Großen bereitet. Dagegen läßt sich nichts einwenden; es möchte aber doch nur dann nothwendig seyn, so zu verfahren, wenn der zu Gebote stehende Thon, für sich gebrannt, kein gutes Cement abgibt, sondern zuvor durch Kalk im Feuer aufgeschlossen werden muß.

Der auf was immer für eine Weise dargestellte hydraulische Mör-

---

68) Der französische Ingenieur en chef Hr. Vicat hat überhaupt über den Mörtel sehr viele lehrreiche Versuche angestellt, und darüber sehr werthvolle Erfahrungen gemacht, die ihm einen großen Ruf verschafften, den er auch vollkommen verdient. Allein es hat ihm nicht geglükt, eine Theorie über das Erhärten des Wassermörtels aufzustellen, welche die Bahn, die er übrigens mit so vielem Glük betreten hat, erleuchtet hätte. Wir dürfen uns daher nicht wundern, wenn wir ihn manchmal auf Irrwegen antreffen. Es ist, indem ich dieses bemerke, nicht meine Absicht, die Verdienste des Hrn. Vicat, welche kaum Jemand höher achten wird als ich, herabzusezen, sondern ich sage es nur, um den vorlauten Aeußerungen derjenigen zu begegnen, welche behaupten, durch Hrn. Vicat sey in Betreff dieser Materie schon längst Alles erschöpft worden, und nichts mehr zu entdeken übrig geblieben, wonach also meine Arbeit ganz überflüssig wäre, indem ich nichts Neues mehr zu Tage fördern könnte. Dieses wird gewiß Hr. Vicat selbst nicht behaupten, der in seinem neueren Werke: „Resumé sur les mortiers et ciments calcaires" pag. 131 sagt: „Nous pensons avec M. Girard, qu'il est impossible de méconnaitre une action chimique dans la solidification des ciments; mais nous pensons aussi, que la question, qui a pour objet de déterminer comment et entre quels principes s'opère particulièrement cette combinaison, est encore à résoudre."

tel verträgt auch einen ziemlich großen Zusaz von [illegible]em der (Kalk-, Quarz- oder Feldspathsand), wodurch nicht nur bezwekt wird, daß man mit der hydraulischen Masse viel weiter reicht, sondern auch daß dieselbe dem Froste viel besser widersteht, was ein wohl zu beachtender Umstand ist. Keine der Proben, welche ich mit Sand gemengt habe, (ich habe vorzüglich den Kalksand dazu geeignet gefunden), bekam Risse, wenn ich sie im Wasser einfrieren ließ, während mehrere andere, denen kein Sand beigemengt worden war, nach verschiedenen Richtungen zerklüftet wurden.

Geschrieben den 2. December 1830.

LIV.

Ueber einige Eigenschaften der Salpetersäure; von Hrn. H. Braconnot.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. März 1833, S. 286.

Die im Folgenden beschriebenen Versuche wurden durch die Abhandlung des Hrn. Pelouze über den Einfluß des Wassers bei den chemischen Reactionen[69]) veranlaßt. Dieser Chemiker äußert sich über die concentrirte Salpetersäure folgender Maßen: „Mit Alkohol vermischt, zersezt sie das kohlensaure Kali nicht, hingegen sehr leicht den kohlensauren Kalk und Strontian. Kohlensaurer Baryt, kohlensaure Bittererde und kohlensaures Natron werden auch angegriffen, aber sehr langsam.“

Ich habe diese Beobachtungen bestätigt gefunden; während die mit Alkohol vermischte Salpetersäure kräftig auf den kohlensauren Kalk wirkt, hat nach meinen Versuchen dieselbe Säure, wenn sie nicht mit Alkohol vermischt ist, im siedenden Zustande ganz und gar keine Wirkung auf Stüke weißen Marmors, und eben so wenig auf pulverförmigen kohlensauren Baryt, was sehr auffallend scheinen dürfte.[70]) Daß sie auf diese Körper nicht wirkt, erklärt sich meiner Meinung nach dadurch, daß salpetersaurer Kalk und Baryt in concentrirter Salpetersäure unauflöslich sind, so wie durch die Verwandtschaft, welche die Kohlensäure in ihren Verbindungen zurükhält.

Ich habe mich in der That überzeugt, daß diese Salze sogar

---

69) Polyt. Journal Bd. XLVII. S. 63. A. d. R.

70) Die Säure, welche ich anwandte, erhielt ich ganz einfach, indem ich ein Gemenge von 500 Grammen salpetersaurem Kali mit 430 Grammen käuflicher Schwefelsäure in einer mit Vorlage versehenen gläsernen Retorte destillirte. Sie wurde dann mit salpetersaurem Silber gereinigt und neuerdings umdestillirt. A. d. O.

in kochender concentrirter Salpetersäure vollkommen unauflöslich sind; man braucht nur ein wenig von dieser Säure in eine in der Kälte bereitete Auflösung von salpetersaurem Baryt zu gießen, so schlägt sich sogleich ein großer Theil von lezterem Salze nieder; und wenn bei dem von Hrn. Pelouze angeführten Beispiel die mit Alkohol vermischte Salpetersäure auf den kohlensauren Kalk und Baryt wirkt, so geschieht dieß, weil in diesem Falle für jene Salze der Alkohol eben so gut ein Auflösungsmittel ist wie das Wasser, und dann findet ein lebhaftes Aufbrausen Statt.

Wird geschmolzenes kohlensaures Natron in Stüken in dieselbe concentrirte Säure geworfen, so entweichen kaum einige kleine Blasen von kohlensaurem Gas; sezt man aber Wasser zu, so entwikelt sich lezteres mit Heftigkeit.

Die mit Alkohol vermischte concentrirte Salpetersäure, welche bei dem Versuche des Hrn. Pelouze nicht auf das kohlensaure Kali wirkt, zersezt es rasch, wenn man den Alkohol wegläßt, was ich der Auflöslichkeit des salpetersauren Kali's in der concentrirten Säure zuschreibe; denn ich habe mich überzeugt, daß sich geschmolzener Salpeter wirklich in dieser lezteren in der Kälte schon sehr leicht auflöst, und daß die Auflösung durch Alkohol reichlich gefällt wird.

Ich warf Stüke von Aezkali in concentrirte Salpetersäure, die mit ihrem mehrfachen Volumen Aether verdünnt war; sie blieben darin, ohne daß irgend eine Reaction Statt fand; die Temperatur darf aber nicht hoch seyn, und man darf das Gemenge auch nicht zu sehr schütteln, weil sich sonst die Einwirkung mit Heftigkeit einstellt und so viel Wärme dabei frei wird, daß der Aether bald verflüchtigt ist, so daß nur noch eine Masse von salpetersaurem Kali zurükbleibt.

Die concentrirte Salpetersäure greift das Zinn in der Kälte nicht an und hat auch keine Wirkung auf dasselbe, wenn man sie mit diesem Metall kocht. Bekanntlich findet hingegen eine der heftigsten Reactionen Statt, wenn man dieses Metall in verdünnte Salpetersäure bringt.

Eisenfeile oder, wenn man will, Eisenbleche, die in concentrirte Salpetersäure getaucht werden, behalten darin, ohne die geringste Veränderung zu erleiden, ihren Metallglanz vollständig, so daß sie auf diese Art gegen den Rost geschüzt sind. Kocht man dieselbe Säure über diesen Blechen, und übersättigt sie dann mit Ammoniak, so fallen kaum einige unbedeutende Floken von Eisenoxyd nieder.

Kochende concentrirte Salpetersäure greift das Silber gar nicht an. Das salpetersaure Silber ist aber auch in der Salpetersäure

vollkommen unauflöslich, und die Auflösung des Metallsalzes in Wasser wird durch dieselbe Säure reichlich gefällt.

Kocht man concentrirte Salpetersäure mit zertheiltem Blei, so löst sie davon nicht die geringste Spur auf; denn wenn man die Säure nach dem Kochen mit Ammoniak sättigt und dann Schwefelsäure zusezt, so bleibt die Flüssigkeit vollkommen klar. Uebrigens ist das salpetersaure Blei in Salpetersäure so wenig auflöslich, daß die wässerige Auflösung desselben großen Theils durch diese Säure gefällt wird. Ich mußte hieraus folgern, daß leztere in concentrirtem Zustande trokenes kohlensaures Blei nicht zersezen würde, was auch wirklich der Fall ist.

Kupfer, Zink, Queksilber und Wismuth werden durch die concentrirte Salpetersäure lebhaft angegriffen, jedoch weniger als durch die verdünnte Säure; hieraus muß man also schließen, daß die salpetersauren Salze dieser Metalle in concentrirter Salpetersäure auflöslich sind; da sie sich aber in Alkohol noch leichter auflösen, und das salpetersaure Queksilberoxydul sich darin ganz und gar nicht auflöst, so folgt daraus, daß ein Gemisch von concentrirter Salpetersäure mit Alkohol gar nicht auf das Queksilber wirken wird, und nur schwach auf das Kupfer, Zink und Wismuth. Dieß ist auch wirklich der Fall.

Es schien mir, daß die von Hrn. Pelouze beobachteten Erscheinungen sich ungefähr auf dieselbe Art erklären lassen. Daß z. B. die kochende geistige Auflösung der Trauben- oder Weinsteinsäure die kohlensauren Salze nicht zersezt, rührt daher, daß die weinsteinsauren Salze in Alkohol unauflöslich sind. Daß die concentrirte mit Alkohol vermischte Essigsäure das kohlensaure Kali ebenfalls nicht zersezt, was Hrn. Pelouze sonderbar und schwer zu erklären schien, stimmt mit der von mir gemachten Beobachtung überein, daß das essigsaure Kali in einem Gemisch von concentrirter Essigsäure mit Alkohol weniger auflöslich ist, und daß der essigsaure Kalk sich in concentrirter Essigsäure auch nicht besser auflöst.

Die in dieser Abhandlung angegebenen Beobachtungen über die Wirkungsweise der Salpetersäure, je nachdem sie concentrirt oder verdünnt ist, können für die analytische Chemie wichtig werden, indem sie ein neues Mittel an die Hand geben, um mehrere Metalle von einander zu scheiden.

LV.

Ueber die Umänderung mehrerer Pflanzensubstanzen in einen neuen Körper; von Hrn. H. Braconnot.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. März 1832, S. 290.

Die concentrirte Salpetersäure greift bekanntlich die unorganischen Körper im Allgemeinen nicht so stark an, wie die verdünnte. Ich vermuthete, daß dasselbe bei den Pflanzensubstanzen der Fall seyn würde, in welchem Falle man mit derselben organischen Substanz sehr verschiedenartige Producte erhalten müßte, gerade so, als wenn man mit zwei besonderen Säuren zu thun hätte. Um dieß zu beweisen, brauche ich die Leser nur mit einer neuen Substanz bekannt zu machen, die ich durch Behandlung mehrerer näheren Bestandtheile des Pflanzenreichs mittelst concentrirter Salpetersäure erhielt.

Bekanntlich verwandelt die verdünnte Salpetersäure das Erdäpfelstärkmehl in eine schleimartige Substanz, die sich in Wasser sehr leicht auflöst. Mit concentrirter Salpetersäure erhält man hingegen ein ganz anderes Resultat.

Ich weichte 5 Gramme Erdäpfelstärkmehl in eine hinreichende Menge dieser Säure ein, und nachdem ich das Gemenge von Zeit zu Zeit geschüttelt hatte, zeigte es sich auch als eine schleimartige, vollkommen durchsichtige Auflösung, die aber durch Wasser gänzlich zu einer weißen käseartigen Masse gerann, welche gut ausgesüßt und ausgetrocknet, genau fünf Gramme wog, wie die angewandte Quantität Stärkmehl.

Diese Substanz besizt folgende Haupteigenschaften:

Sie ist weiß, pulverig, geschmaklos, und röthet das Lakmus nicht.

Weicht man sie in Jodtinctur ein, so entfärbt sich leztere, und man erhält eine gelbe Verbindung.

Das Brom hat gar keine Wirkung auf diese Substanz. In kochendem Wasser erweicht sie und ballt sich zusammen, ohne sich jedoch im Geringsten darin aufzulösen. Auch löst sie sich nicht besser auf, wenn man sie mit Schwefelsäure kocht, die mit ihrem doppelten Gewichte Wasser verdünnt ist; mit concentrirter Schwefelsäure aber erhält man eine vollkommen farblose Auflösung, die durch Wasser nicht gefällt wird, und eine gummige Substanz enthält. Concentrirte Salzsäure löst die neue Substanz leicht auf, besonders bei gelinder Wärme; sie wird aber daraus durch Wasser mit allen ihren Eigenschaften gänzlich niedergeschlagen.

In der Kälte löst sie sich in gewöhnlicher verdünnter Salpetersäure leicht auf; das Wasser und die Alkalien fällen diese Auflösung reichlich;

dampft man sie ab, so erzeugt sie Kleesäure, aber keine Schleimsäure.

Unter allen Pflanzensäuren scheint die concentrirte Essigsäure allein auf die in Rede stehende Substanz zu wirken; sie löst sie, besonders beim Erwärmen, leicht auf, und kann sogar so viel von ihr aufnehmen, daß die Flüssigkeit die Consistenz eines diken Schleimes erhält, welcher mit Wasser in Berührung gebracht, zu einer harten mattweißen Masse gerinnt; troknet man ihn aber bei gelinder Wärme, so hinterläßt er eine firnißartige Substanz, welche eben so farblos wie weißes Glas ist, und ihre Durchsichtigkeit behält, wenn man sie in Wasser taucht; auch versuchte ich daraus kleine Linsen für Mikroskope zu verfertigen. Wird dieser saure Schleim auf Papier oder irgend einen anderen Körper aufgetragen, so hinterläßt er darauf einen sehr glänzenden firnißartigen Ueberzug, der demjenigen, welchen das schönste Gummi liefert, bei Weitem vorzuziehen ist: er widersteht nämlich vollkommen der Einwirkung des Wassers. Imprägnirt man Leinewand mit diesem Schleim und troknet sie dann, so behält sie die Steifigkeit und Undurchdringlichkeit, die sie erlangt hat, bei, selbst wenn man sie in Wasser kocht. Aus diesen Eigenschaften ersieht man, daß diese Substanz für die Künste sehr wichtig werden kann. Uebrigens löst sie der käufliche Holzessig in der Siedhize ebenfalls auf; freilich trübt sich die Flüssigkeit beim Erkalten ein wenig. Das Ammoniak hat keine Wirkung auf die neue Substanz; eben so wenig eine Auflösung von Aezkali; in lezterer ballt sie sich aber zusammen und wird durchscheinend; durch Kochen erhält man aber endlich eine bräunliche Auflösung, aus welcher die Säuren die aufgelöste Substanz mit sehr geringer Veränderung niederschlagen; sie wird nämlich selbst in kochendem Wasser viel leichter flüssig, ohne sich jedoch darin aufzulösen, und erhält durch Austroknen die Durchsichtigkeit des Gummi's, während sie sonst mattweiß aussieht. Siedender Alkohol scheint wenig Wirkung auf die neue Substanz zu haben; indessen wird die geistige Flüssigkeit beim Erkalten schwach milchartig.

Wenn man die neue Substanz einer höheren Temperatur ausseżt, so entzündet sie sich sehr leicht; man braucht sie nur auf einem Kartenblatte zu erhizen, so verkohlt sie sich schnell, sobald sie anfängt zu schmelzen, ohne daß der Theil der Karte, welcher der Hize ausgeseżt wird, merklich beschädigt würde. In einer kleinen gläsernen Retorte destillirt, hinterläßt sie ungefähr 1/6 ihres Gewichtes Kohle, die schwer einzuäschern ist, wie die von Stärkmehl selbst, und liefert außerdem eine bräunliche Flüssigkeit, die viel Essigsäure enthält.

Mit einer mehr oder weniger verdünnten Auflösung von schwefel-

saurem Indigo in Berührung gebracht, verändert sie dessen Farbe nicht und färbt sich nicht merklich blau. Mit schwefelsaurem Eisenperoxyd geht sie ebenfalls keine Verbindung ein.

Ich war in Verlegenheit, welchen passenden Namen ich dieser Substanz geben könnte; da sie einige Aehnlichkeit mit dem Holzstoff hat, so könnte man sie Xyloidin nennen. Mehrere andere Pflanzensubstanzen ändern sich in dieselbe Substanz um, wenn man sie in concentrirter Salpetersäure auflöst.

Wirkung der concentrirten Salpetersäure auf den Holzstoff und die gummigen Substanzen.

Bringt man Sägespäne in concentrirte Salpetersäure, so blähen sie sich darin auf und erweichen sich, ohne sich in der Kälte aufzulösen; sezt man aber das Gemenge einer gewissen Temperatur aus, so stellt sich gar kein Aufbrausen ein, was merkwürdig ist, und man erhält schnell eine schleimige Auflösung, die so dik ist, daß sie beim Erkalten erstarrt; Wasser scheidet daraus reichlich eine Substanz ab, die ganz identisch mit derjenigen ist, welche ich durch Auflösen des Stärkmehls in concentrirter Salpetersäure erhielt. Erhizt man Baumwolle und Leinewand mit derselben Substanz, so lösen sie sich ebenfalls ohne scheinbare Reaction auf, und werden so in Xyloidin verwandelt. Der Rohr-, Manna- und Milchzuker liefern kein Xyloidin; man erhält mit denselben nur eine sehr bittere Substanz, die ich nicht untersucht habe. Das Tragantgummi, arabische Gummi, Inulin und auch das Saponin, welches leztere ich in der Rinde des gymnocladus canadensis[71]) entdekt habe, verwandeln sich durch concentrirte Salpetersäure in Xyloidin; freilich ist lezteres dann von einer sehr bitteren Substanz begleitet, daher man vermuthen könnte, daß diese gummigen Substanzen ein zukeriges Princip enthalten.

Das Pectin löste sich ebenfalls in concentrirter Salpetersäure zu einem Schleime auf, woraus Wasser eine Substanz, die in Ammoniak ganz löslich und daher nichts Anderes als Pectinsäure (Gallertsäure) war, in reichlicher Menge niederschlug. Mit dem Gummi, welches durch Behandlung leinener Lumpen mit concentrirter Schwefelsäure entsteht, konnte ich kein Xyloidin erhalten, eben so wenig mit

71) Es scheint mir, daß man Statt der im Handel sogenannten ägyptischen Seifenwurzel, die seit langer Zeit im Oriente zum Reinigen der Caschemirshawls und anderer Stoffe benuzt wird, die Rinde der Zweige und auch die Blätter des gymnocladus canadensis anwenden könnte, eines großen, 30 bis 40 Fuß hohen Baumes, mit weitem und regelmäßigem Gipfel, welcher bei der größten Kälte unserer Winter niemals Schaden leidet, und den man sehr leicht vervielfältigen könnte, wenn man von dem Baume horizontale Wur[illegible] die Höhe treiben.

arabiſchem Gummi, das vorher mit concentrirter Schwefelſäure behandelt wurde, was ſehr ſonderbar iſt. Leinſamenſchleim lieferte mir auch nur eine geringe Menge Xyloidin.

LVI.

Ueber ein neues, von Hrn. Peuvion erfundenes Verfahren, um die Kryſtalliſation des Zukers in den Runkelrüben- und Rohrzukerfabriken zu begünſtigen.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. Julius 1833, S. 50.

Hr. Payen trug in einer der lezten Sizungen der Société philomatique folgenden Bericht über ein Verfahren bei der Zukerfabrikation, welches allerdings der Aufmerkſamkeit unſerer Fabrikanten würdig ſeyn dürfte, vor.

„Obwohl ſich in lezter Zeit, beſonders in Frankreich, ſo viele ausgezeichnete und gelehrte, oder, was noch mehr iſt, wohl unterrichtete Männer mit der Vervollkommnung und Verbeſſerung der Zukerfabrikation beſchäftigten, ſo wurde vielleicht doch der Einfluß, den die atmoſphäriſche Luft beim Eindampfen ausübt, vielleicht nicht Allen deutlich und erwieſen.

„Wirkte dieſelbe chemiſch, und machte ſie dadurch, wie man dieß behauptete, einen großen Theil Zuker unkryſtalliſirbar, oder brachte ſie bloß als eine mechaniſche Kraft Schaden, indem ſie zum Verſieden des Syrupes eine höhere Temperatur nöthig machte, und konnte dieſelbe nüzlich werden, wenn man deren Berührungspunkte vermehrte, indem man die Erzeugung von Dampf durch einen fortwährend und ununterbrochen erneuerten Raum begünſtigte?

„Ich habe dieſe beiden lezteren Thatſachen durch die Erfahrung zu begründen geſucht; Hr. Peuvion hat dieſelben aber durch ſchlagende Verſuche erwieſen, und iſt ſogar durch ein merkwürdiges Reſultat, welches er erhielt, zu dem Schluſſe gelangt, daß die chemiſche Einwirkung der Luft der Kryſtalliſation günſtig ſeyn kann, was auch wirklich mit mehreren Beobachtungen, die bisher noch beſtritten wurden, übereinſtimmt.

„Hr. Peuvion führt mehrere, den ſeinigen ähnliche, und zu verſchiedenen Malen angeſtellte Verſuche an, die jedoch ſämmtlich verunglükt zu ſeyn ſcheinen. Der Apparat, welchen er zum Eindiken des Syrups am geeignetſten findet, iſt ſehr einfach, und beſteht aus einem flachen Keſſel mit ſehr wenig erhöhten Wänden oder Rändern, welcher auf der ganzen Oberfläche ſeines Bodens durch *directe Einwirkung* des Feuers erhizt wird. Der Roſt, der, wie

an dem Taylor'schen Apparate, aus Röhren besteht, deren Achsen in einer und derselben und mit dem Boden des Kessels parallelen Fläche liegen, wird durch ein Schneid- oder Hammergebläse mit atmosphärischer Luft versehen.

„Aus dem unteren Theile jeder Röhre entweicht die Luft aus zwei Röhren von Löchern, um in Form einer großen Menge von Blasen durch den Syrup emporzusteigen.

„Mit dieser einfachen Vorrichtung ist man im Stande die Verdampfung zu bewirken, ohne daß die Temperatur über 95 bis 98° erhöht zu werden brauchte, während man dieselbe beim Eindampfen in freier Luft, sie mag durch direct angewendetes Feuer oder mittelst Dampf geschehen, bis auf 110° erhöhen muß.

„Bei den vergleichsweisen Versuchen, welche in dieser Hinsicht angestellt wurden, war die Dauer der Zeit und die Menge des zur Eindampfung nöthigen Brennmaterials beiläufig um 0,33 geringer, wenn Luft eingeblasen wurde, als sie war, wenn man sich dieses Hülfsmittels nicht bediente. Dabei waren die krystallisirbaren Producte merklich reicher, und um so viel schöner, daß sie im Handel einen um 5 bis 6 Hundertel höheren Werth besaßen.

„Was uns endlich noch besonders bemerkenswerth schien, ist der Umstand, daß jene Theile des Syrupes, welche wegen des Einflusses einer großen Menge kleiner Luftbläschen als Schaum zurükblieben, und welche folglich dem fortgesezten Einflusse der atmosphärischen Luft am meisten ausgesezt waren, unter übrigens ganz gleichen Umständen eine weit größere Menge krystallisirbaren Zuker gaben, als ihn der sonstige Schaum gibt. Hr. Peuvion will diese Eindampfungsmethode nun auch auf die Runkelrübenzuker-Fabrikation anwenden, und die Resultate seiner Arbeiten dann öffentlich bekannt machen."

LVII.

Ueber eine neue Behandlung des Aepfelweines oder Ciders. Von Hrn. P. H. Boutigny.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. Julius 1833, S. 44.

Einer der vorzüglichsten Gelehrten Frankreichs, Hr. A. Leprévost, hat vor einigen Jahren in dem Recueil du Departement de l'Eure eine Notiz bekannt gemacht, in der er die Bewohner jenes Departements mit der Methode vertraut zu machen suchte, nach welcher der berühmte Guernsey-Aepfelwein behandelt wird, um ihm eine größere Haltbarkeit zu geben. Diese Methode hat jedoch,

so vorzüglich sie in ihren Resultaten ist, doch den Nachtheil, daß sie sehr viel Zeit und Arbeit kostet, — ein Nachtheil, der der Befolgung derselben in manchen Gegenden bedeutend im Wege stehen dürfte. Nach Hrn. Leprévost ist die Behandlung des Ciders nicht eher beendigt, als bis derselbe drei Mal abgezogen worden.

Ueberzeugt von den großen Vortheilen, welche die Normandie, und überhaupt alle Gegenden, in denen Aepfelwein oder Cider erzeugt wird, von einer leichter anwendbaren und zwekmäßigeren Methode ziehen würden, stellte ich mehrere Versuche an, um auszumitteln, ob es nicht möglich wäre, das öftere Abziehen durch irgend ein chemisches Agens oder irgend eine andere Operation vollkommen zu ersezen. Ich glaube so glüklich gewesen zu seyn, diese Frage bejahend lösen zu können.

Die Operationen, welche man zu Guernsey mit dem Cider anstellt, haben offenbar keinen anderen Zwek, als den, einen großen Theil des Gährungsstoffes, welcher in dem Aepfelmoste in weit größerer Menge enthalten ist, als es die geistige Gährung erfordert, auszuscheiden. Wenn man nun diesen überschüssigen Gährungsstoff durch ein anderes einfacheres Mittel zerstört, so müßte man auf diese Weise, wie mir scheint, zu einem ähnlichen Resultate gelangen, wie die Erfahrung dieß denn auch bestätigt hat.

Die Methode, deren ich mich hiezu bediente, ist folgende: Ich rührte 2 Pfund Senfmehl sorgfältig mit 120 Liter süßen Aepfelmostes ab, spundete das Faß, in welches ich dieß Gemisch brachte, zu, und ließ es 14 Tage ruhig liegen. Nach Ablauf dieser Zeit fand ich, daß mein Aepfelmost schön goldgelb und vollkommen durchsichtig geworden war, so daß er in Flaschen gefüllt werden konnte.

Dieses Verfahren scheint mir theils deßwegen, weil es von Jedermann leicht befolgt werden kann, theils weil es nur sehr wenige Unkosten veranlaßt, vor dem zu Guernsey befolgten Verfahren den Vorzug zu verdienen. Jeder Landwirth kann sich übrigens, wenn sich mein Verfahren bewähren sollte, auf irgend einem schlechten Winkel seines eigenen Grund und Bodens seinen Bedarf an Senf selbst bauen.

Hr. Julia Fontenelle hat bekanntlich eine große Menge von Versuchen angestellt, um auszumitteln, welche Substanzen die Gährung des Traubenmostes am sichersten aufzuhalten oder zu unterdrüken vermögen. Er fand hiebei, daß das Senfmehl das beste Mittel sey, welches sich in dieser Beziehung anwenden läßt. Ich stellte nun dieselben Versuche, wie dieser berühmte Chemiker an dem Aepfelmoste an, und erhielt beinahe dieselben Resultate. Es ist anerkannt, daß diese Wirkung des Senfmehles bloß dem in ihm ent-

haltenen flüchtigen Oehle oder der Schwefel-Senfsäure zuzuschreiben ist. Dessen ungeachtet finde ich für meine Person die Anwendung des Senfmehles vorzüglicher, als jene des Senföhles, weil die große Menge Eiweißstoff, welche in dem Senfsamen enthalten ist, einerseits als Klärungsmittel wirkt, während das Senföhl die Zerstörung des Gährungsstoffes bewirkt.

Ich darf jedoch nicht verschweigen, daß das Senfmehl nicht jedes Mal eine und dieselbe Wirkung hervorbringt. Woher diese Anomalie kommt, habe ich, meiner vielen Nachforschungen ungeachtet, noch nicht ermitteln können. Ich habe daher wegen dieser Unsicherheit noch ein anderes Mittel ausfindig gemacht, welches zwar nicht besser, aber doch sicherer als das Senfmehl wirkt.

Ich ließ nämlich 30 Liter süßen Aepfelmost fünf Minuten lang mit einem halben Pfunde Klatschrosen oder Feldmohn-Blumen kochen; füllte dieß in ein Faß von 120 Liter, welches vorher gehörig geschwefelt worden, und füllte es dann mit ungekochtem Aepfelmoste an. Nachdem ich das Gemenge gut umgerührt, ließ ich es 1 bis 2 Monate ruhig stehen, je nachdem die Temperatur höher oder niedriger war. Als der Cider vollkommen klar geworden, füllte ich ihn bei gutem Wetter in Flaschen, die ich gut verpfropfte und versiegelte. Ich glaube, daß der Aepfelwein durch dieses Verfahren weit angenehmer und haltbarer gemacht werden kann; ich werde übrigens meine Versuche weiter fortsezen, und hoffe es noch dahin zu bringen, daß der Cider einst bei einem Vergleiche mit dem Champagner nicht gar zu weit zurükstehen wird.

LVIII.

Ueber die Bereitung von Wein aus getrokneten Trauben.

Von C. D. F. N.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. März 1833, S. 150.

Das Jahr 1822 war in den südlichen Departements Frankreichs außerordentlich troken; der Winter, der Frühling, der Sommer und der Herbst verflossen beinahe, ohne daß es regnete, und die Hize stieg im Sommer gewöhnlich auf 28 bis 30 Grade. Die Früchte sowohl, als andere Producte der Erde reiften daher sehr früh, so daß die Ernten beinahe durchaus um 15 bis 20 Tage früher fielen, als in den gewöhnlichen Jahren. Um Mitte Julius waren die Chasselas, die Muskateller-Trauben ꝛc. schon reif, und die Weinlese begann bereits in den ersten Tagen des Septembers.

Um diese Zeit nun waren die Trauben der frühreifen Sorten beinahe so troken wie Rosinen oder Zibeben; der aus den Kelter-

hütten abfließende Most zeigte 16 bis 17° an Baumé's Aräometer; der Saft der Muskateller-Trauben war ein wahrer Syrup; der Farbestoff der schwarzen Trauben hatte eine solche Intensität, daß man, ohne eben übertriebene Hoffnungen zu hegen, erwarten durfte, man könne in diesem Jahre Wein erzielen, der sowohl an Güte oder Schwere, als an Intensität der Farbe den besten spanischen Weinen nicht nachstünde. Allein man täuschte sich: die Gährung erfolgte langsam; die Substanzen, durch welche die Gährung bewirkt wird, waren in eine zu dike Flüssigkeit eingehüllt, und konnten also nicht gehörig auf einander einwirken; die Weine blieben zukerig, enthielten nur eine geringe Menge Alkohol, und waren beinahe sämmtlich sauer, ehe sie noch von den Trestern abgezogen wurden.

Ich ließ mehrere Centner jener Trauben, die beinahe wie Rosinen eingetroknet waren, mittelst Faden an Stangen aufhängen, die ich in einem dunklen und trokenen Gemache anbrachte. Am 15. Mai 1823, d. h. acht Monate später, weichte ich 20 Pfunde dieser Trauben, welche sich vollkommen gut erhalten hatten, eine kurze Zeit über in Wasser ein, um sie auf diese Weise so zu erweichen, daß ich sie zerquetschen konnte. Diese zerquetschten Trauben übergoß ich in einem Troge mit 16 Liter Wasser, in welchem ich das Gemisch, welches 15° am Aräometer zeigte, mehrere Male umrührte. Obschon nun die Temperatur der den Trog umgebenden Luft 15° Reaumur betrug, so zeigte sich doch selbst nach einer Woche noch gar kein Zeichen einer eintretenden Gährung. Einige Tage später wurde jedoch in dem mit einem Dekel bedekten Troge ein Schimmelgeruch bemerkbar, und endlich verwandelten sich mehrere auf der Flüssigkeit zerstreuten Schimmelpunkte in eine Haut, ähnlich jener, die auf manchen Essigpräparaten entsteht. Am 28. Mai sah ich, nachdem ich die Haut entfernt hatte, daß die Beeren oben auf der Flüssigkeit schwammen: ein Umstand, der einige Tage früher noch nicht Statt hatte. Diese Beeren gaben einen leichten Essiggeruch von sich; die Flüssigkeit zeigte nur mehr 7° am Aräometer, und ich gab daher, da die Gährung auch nach einigen Tagen nicht lebendiger wurde, den ganzen Versuch auf, um dann zu einem zweiten Versuche zu schreiten.

Ich brachte nämlich am 25. Junius 20 Pfunde derselben Trauben, nachdem ich sie auf gleiche Weise behandelt hatte, mit 16 Liter Wasser in einen anderen Trog, und sezte diesem Gemenge noch 3 Quentchen rohen, nicht gereinigten Weinstein, so wie er im Handel vorkommt, zu, nachdem ich denselben jedoch vorher bis auf das lezte Stäubchen aufgelöst hatte. Am 26. Morgens hatte die Gährung, bei einer Temperatur von 15°, noch nicht begonnen; ich sezte den Trog daher 2 bis 3 Stunden lang der Sonne aus, worauf die Gährung schon den Abend so lebhaft geworden war, daß die Flüssigkeit bereits um einige Zoll

höher als früher stand. Dieser Zustand währte bei einer Temperatur von 16 bis 17° bis zum 5. Julius fort, wo die Gährung dann nachließ, obschon sich der sogenannte Hut noch nicht gesenkt hatte. Die Flüssigkeit schien mir, als ich sie an demselben Tage kostete, noch etwas zukerig, von gutem Geschmake und von lebhafter, dunkelrother Farbe; ich ließ sie in Flaschen abziehen, in die ich oben eine fingerhohe Schichte Olivenöhl geben ließ, damit sich die Gase entwikeln konnten, ohne daß der Wein mit der äußeren atmosphärischen Luft communicirte. In diesen Flaschen erhielt sich der Wein bis zum April 1824, obschon er den ganzen Sommer über in einem Saale aufbewahrt worden, dessen Temperatur beständig jener der äußeren atmosphärischen Luft gleich war. Am 4. April klärte ich meinen Wein mit Eiweiß und füllte ihn dann in gewöhnliche Flaschen. Der Geschmak dieses Weines war nicht mehr zukerig; seine Farbe war schön und lebhaft, und überhaupt zeigte er im Vergleiche mit anderem, auf gewöhnliche Weise bereitetem Weine durchaus keinen merklichen Unterschied. Mit Dunal's Alkoometer untersucht, zeigte er einen Gehalt von 13,90 Liter Alkohol von 33° auf 100 Liter. Nach neun Jahren, d. h. im Jahre 1831, hatte ich noch einige Flaschen dieses Weines, der zwar nach dieser Zeit etwas von seiner Farbe verloren hatte, in Hinsicht auf Geschmak aber den guten Sorten Roussillon-Weines ähnlich geworden war. Zu bemerken vergaß ich, daß mir die 20 Pfunde Trauben, Montpellier Gewicht, d. h. beiläufig 8¾ Kilogr., 20 Flaschen Wein gaben, obschon die Beeren der Trauben wegen der Trokenheit des Jahrganges klein und weit weniger fleischig waren, als sie in gewöhnlichen Jahren zu seyn pflegen.

Die Resultate dieser beiden Versuche, deren Details vielleicht manchem Leser langweilig und ermüdend geschienen haben mögen, scheinen mir doch, wenn man die Folgerungen, die sich daraus ziehen lassen, im Auge behält, nicht uninteressant zu seyn. Der erste dieser Schlüsse ist nämlich, daß, wenn die Gährung des Mostes, aus welchem Wein bereitet werden soll, entweder wegen eines zu großen Gehaltes an Zukerstoff, oder wegen Mangels an Gerbestoff, langsam oder unvollkommen vor sich geht, die Gährung durch Weinstein, den man in dem Moste auflöst, begünstigt werden kann; daß der bloße Zusaz von Weinstein oft nicht genügt; daß die Dichtheit oder specifische Schwere des Mostes oft mittelst Wasser vermindert werden muß, damit sich die Elemente der Gährung frei bewegen, und den auf sie einwirkenden Attractivkräften gehorchen können. Die süßen Weine mit geringem Gehalte an Alkohol halten sich nicht lange und werden endlich immer sauer; die Weinhändler, die dieß aus der Erfahrung sehr wohl wissen, verwerfen daher diese Art von Wei-

nen auch immer, und wenn sie übrigens auch die besten Eigenschaften hätten.

Ein zweiter Schluß von nicht geringerem Belange ist, daß man aus vorsichtig getrokneten Trauben und mit Wasser eben so guten, eben so geistigen und eben so schön gefärbten Wein bereiten kann, als aus frischen Trauben; daß dieser neue [72]) Industriezweig demjenigen, der ihn gehörig und verständig zu betreiben wüßte, und der den auf diese Weise bereiteten Wein den Ländern, die selbst keinen trinkbaren Wein erzeugen, und doch guten Wein sehr theuer bezahlen, um einen mäßigen Preis liefern würde, nothwendig außerordentliche Vortheile bringen müßte.

Das südliche Frankreich hat einen unzähligen Ueberschuß an sehr zukerhaltigen und stark gefärbten Trauben, die sich in wenig Tagen troknen lassen. Diese Trauben ließen sich in getroknetem Zustande sehr leicht verpaken, und an jene Orte verführen, an denen die Weinfabrikation Statt finden soll. Welche Masse von Unkosten und Risico's ließe sich auf diese Weise vermeiden? Einem Theile der Transportkosten, der Anschaffung des Geschirres, dem Auslaufen, dem Betruge, dem Sauerwerden und vielen anderen Unfällen wird auf diese Weise vorgebeugt, und überdieß könnte jeder Fabrikant auch noch seine Weine je nach dem Bedarfe und dem Geschmake seiner Abnehmer erzeugen. Ich kenne die Reben des südlichen Frankreichs so gut, daß ich versichern kann, daß der Centner getroknete Trauben sehr wohl um 8 Franken geliefert werden könne, und zwar von den besten Sorten. Es ist dieß um so wichtiger, als es keine Stadt in unserem ganzen Königreiche gibt, in welcher der nach der hier ange-

---

72) Wir müssen sehr gegen das Epithetum neu protestiren! Die Fabrikation von Wein aus getroknetem Trauben, aus Rosinen oder Zibeben ist etwas so Altes und so allgemein Verbreitetes, daß es in Deutschland, und wohl überhaupt in keinem europäischen Staate, er mag selbst Wein erzeugen oder nicht, keinen Weinhändler geben dürfte, dem deren Anwendung zu diesem Zweke nicht bekannt wäre. Wir geben daher diese Notiz nicht als eine neue Erfindung, sondern um unseren deutschen Weinfabrikanten, die den englischen an Unverschämtheit gleich zu kommen anfangen, vielleicht einen nüzlichen Fingerzeig geben zu können. Wir unserer Seits ziehen jedoch, so weit wir Gelegenheit hatten künstliche aus Rosinen gebraute Weine zu kosten, natürliche Weine diesen künstlichen Fabrikaten vor; ob dieß Eigenheit des Geschmakes ist, oder davon herrührt, daß unsere Weinhändler mit der Fabrikation des Weines aus Rosinen noch nicht gehörig vertraut sind, mag Jedermann nach eigenem Geschmake und eigenem Magen beurtheilen. Eine häufigere Verwendung der getroknetten Weintrauben findet als Zusaz bei geringem Moste Statt, indem man diese mit demselben gähren läßt, und dadurch bessern Wein erhält. Wenn die Rosinen oder die Zibeben theurer sind, als der Zuker, so ersezt lezterer jene vollkommen, mit Ausnahme des sogenannten Bouquets, den erstere dem Wein geben. Unsere Weinmacher wissen sich aber in *diesem Falle dadurch* zu helfen, daß sie dem Moste gleich etwas Gewürz zusezen, *und dieß durch die* Weingährung mit gehen lassen. A. d. Uebers.

gebenen Methode bereitete Wein auf mehr als 3 bis 4 Sous per Flasche zu stehen kommen könnte.

LIX.

Einiges über die neue Race der Cachemere-Angora-Ziegen. Von Hrn. William E. Riley.

Aus den Transactions der Society of Arts im Repertory of Patent-Inventions. Julius 1833, S. 26.

Nach einem mehrjährigen Aufenthalte in Neu-Süd-Wallis, und nachdem er bereits in den Jahren 1825 und 1828 zwei Heerden der feinsten sächsischen Schafe, welche man in Deutschland auftreiben konnte, dahin versezt hatte, faßte mein Vater den Entschluß, auch die Zucht der berühmten Cachemere-Ziege in jenen Gegenden einzuführen, indem er überzeugt war, daß hieraus nicht nur für ihn selbst, sondern für das Wohl der ganzen Colonie ein wesentlicher Vortheil und Nuzen erwachsen würde. Zu diesem Entschlusse ermunterte ihn hauptsächlich das treffliche Gedeihen der sächsischen Schafe in dem günstigen Clima von Neu-Süd-Wallis, ein Gedeihen, welches so anerkannt ist, daß die ausgezeichnetsten englischen Fabrikanten bereits jezt schon die Wollen von Neu-Süd-Wallis und auch jene von Van-Diemens-Land bei gleichem Preise, allen übrigen Wollen vorziehen.

Ich richtete daher in dieser Absicht auf einer landwirthschaftlichen Reise, die ich auf den Continent machte, meine Aufmerksamkeit vorzüglich auf die Cachemere-Heerden des Hrn. Ternaux, und besuchte diesen ausgezeichneten Mann im October 1828 auf seinem Landsize zu St. Ouen, wo sich die Elite seiner Heerden befand. Die Thiere, welche ich hier sah, waren von verschiedener Größe und ihre Farbe wechselte vom vollkommen Weißen bis zum Schwarzen, so daß sich keine Charactere einer und derselben Race zeigten.

Alle diese Ziegen trugen langes grobes Haar, und unter diesem war eine so geringe Menge einer kurzen weichen Floke verborgen, daß eine Ziege im Durchschnitt nicht mehr als 3 Unzen gab. Unter diesen nicht viel versprechenden Umständen hielt es mein Vater daher gerathener, die Absendung einer Cachemere-Heerde nach Australien noch einige Zeit zu verschieben.

Später empfahl mir jedoch Vicomte Perrault de Jotemps die Heerde des Hrn. Polonceau zu Versailles zu besichtigen, indem dieser durch eine glüklich gewählte Kreuzung eine Race erzeugt habe, deren Floke jene der Cachemere-Ziege an Menge und Werth über alle Erwartungen übertreffe. Hr. Polonceau, der wegen seiner großen Vorliebe und seiner gediegenen Kenntnisse in der Land-

wirthschaft zum Vorstande der Musterwirthschaft zu Grignon ernannt worden, hatte sich gleich Anfangs eine Auswahl der ursprünglichen, von Hrn. Ternaux eingeführten Cachemere-Ziegen angeschafft. Er sah später auf den Gütern der Herzogin von Berry einen Angorabok mit ganz seidenartigem Haare, welches mehr den Charakter einer langen, äußerst weichen Floke hatte, und bat um die Erlaubniß, seine eigenen reinen Cachemere-Ziegen von diesem schönen Thiere bespringen lassen zu dürfen. Die Verbesserung der Floke, die schon aus dieser ersten Kreuzung erfolgte, war so rasch, daß Hr. Polonceau auf seinen Versuchen beharrte. Als ich seine kleine Heerde zum ersten Male sah, befand sich dieselbe in der dritten Generation, erzeugt durch die Böke der ersten Kreuzung. Da sich Hr. Polonceau jedoch damals weigerte, irgend Jemandem einige Thiere seiner Heerde abzugeben (er hatte nur dem König von Würtemberg zwei Männchen und zwei Weibchen für die Summe von 3400 Franken überlassen), so mußte mein Vater seinen Plan bis zu meiner Rükkunft von den australischen Colonien aufgeben, in der Hoffnung, daß Hr. Polonceau bis dahin seine Heerde vermehrt haben würde, und daß die Güte dieser Race auch mehr Bestand gewonnen haben möchte.

Als ich im Jahre 1831 nach England zurükkehrte, nahmen wir unseren Plan wieder auf; ich reiste daher nach Frankreich, um von Hrn. Polonceau, im Falle sich die Erwartungen, zu denen die Cachemere-Angora-Race berechtigte, bestätigt hätten, eine kleine Heerde zu erkaufen. Ich fand meine Erwartungen vollkommen bewährt, und war nun endlich so glüklich, von Hrn. Polonceau zehn trächtige Weibchen und drei Böke zu erlangen, die ich glüklich nach London brachte, um sie von hier aus so bald als möglich nach Port Jackson zu schaffen. Von dort aus werde ich sie nach Neu-Süd-Wallis bringen, um sie sich theils unter sich vermehren zu lassen, theils zur Veredlung der daselbst einheimischen Ziegen zu verwenden. Ich glaube, daß ich lezteren Zwek sicher erreichen werde, indem Hr. Polonceau, der den Versuch bereits mit der gewöhnlichen französischen Ziege anstellte, schon bei der zweiten Kreuzung Thiere erhielt, die der berühmten Cachemere-Angora-Race nur wenig nachstanden. Er hat die gewöhnliche Ziege auch mit der reinen Cachemere-Race gekreuzt, erhielt aber dadurch nur eine so langsame Veredlung, daß 8 bis 10 Generationen nöthig sind, um eine Floke zu erzielen, welche in Hinsicht auf Güte und Menge der schlechteren Floke der Cachemere-Angora-Ziegen gleichkommt.

Hr. Polonceau erzeugte die neue Cachemere-Angora-Race wie gesagt im Jahre 1822 durch Kreuzung der reinen von Ter-

naux und Jaubert eingeführten Cachemere-Ziegen mit einem reinen Angoraboke; er iſt ſeither auf der dadurch erzeugten Verbeſſerung beſtanden, und hat in den verfloſſenen Jahren erwieſen, daß ſchon durch die erſte Kreuzung eine vollkommene Vereinigung der Haupteigenſchaften der Floke der beiden Racen, in Hinſicht auf Menge, Länge, Feinheit, Glanz und Weiche erreicht worden, und zwar ohne daß die Race ſpäter in irgend einer Beziehung wieder zu den Eigenſchaften der urſprünglichen Racen zurükgekehrt wäre. Er hat daher die aus dieſer Kreuzung entſprungene Race fortwährend weiter unter ſich fortgepflanzt, und dabei nur ſorgfältig darauf geſehen, daß er nur weiße Thiere und ſolche Böke zur Fortpflanzung wählte, welche die größte Menge feinſter Floke und die geringſte Menge von Haaren zeigte.

Gegenwärtig ſteht die Race in der ſechſten Generation; ihre Geſundheit und Stärke, die Beſtändigkeit, mit welcher ſich ihre Eigenſchaften und Charactere gleich bleiben, ohne irgend eine Entartung zu zeigen, beweiſen, daß dieſelbe als eine feſt begründete neue Race betrachtet werden kann, die bei ihrer Fortpflanzung keine weiteren als die gewöhnlichen Vorſichtsmaßregeln, d. h. eine verſtändige Auswahl der zur Fortpflanzung beſtimmten Individuen, erfordert. Man kann daher mit allem Recht erwarten, daß die vorzüglichen Eigenſchaften dieſer Floke ſich in einem ſolchen Clima, wie jenes von Neu-Süd-Wallis iſt, eben ſo ſehr heben werden, wie ſich die Wolle der Merinoſchafe und jene der ſächſiſchen Schafe daſelbſt verbeſſerte.

Hr. Polonceau beſizt Ziegen, die in einem Sommer nicht weniger als 30 Unzen Floke geben; im Durchſchnitte gibt aber, wie er ſagt, jedes Individuum ſeiner Heerde 12 bis 20 Unzen. Vergleicht man dieſe Menge mit jener der Floke der reinen Cachemereziege, welche nie über 4 Unzen und gewöhnlich nur 2 Unzen gibt, ſo wird man ſich einen Begriff von den Vortheilen machen können, die die neue Race gewähren muß.

Hr. Polonceau behauptet, daß die Cachemere-Angora-Ziegen ſtärker und leichter zu nähren ſind, als die gewöhnlichen Ziegen, und daß dieſelben minder eigenſinnig und leichter in Heerden zu halten ſind. Nach der Erfahrung, welche ich bereits mit denſelben machte, finde ich ſie ſogar gelehriger, als die Schafe. Die liebſte Nahrung iſt ihnen, ſo wie allen übrigen Ziegenarten, das Laub der Bäume; ſie nähren ſich übrigens ebenſo von Heu und Stroh, als von grünem Futter, und finden ſelbſt auf Heiden und an den ſteilſten Abhängen, wo ſich keine Schafe mehr halten laſſen, noch hinreichend Nahrung.

Für Kälte sind sie so wenig empfindlich, daß sie (in Frankreich und England) den ganzen Winter in offenen Schuppen aushalten. Die ersten Paar Jahre hielt es Hr. Poloncean bei seinen Versuchen gerathen, seinen Thieren von Zeit zu Zeit aromatische Kräuter zu geben; seit sechs Jahren fand er dieß jedoch nicht mehr nöthig. Er weiß bisher keine Krankheit, denen diese Thiere besonders unterworfen wären, wenigstens zeigte sich in seiner Heerde keine solche. Er trifft die Einrichtung so, daß die Weibchen im März werfen; starke Thiere läßt er jedoch zuweilen zwei Mal in einem Jahre belegen.

Die Floke beginnt im September zu wachsen, und fährt bis Ende März in ihrer Entwikelung fort, wo sie dann zu wachsen aufhört und sich von selbst ablöst, ausgenommen, sie wird künstlich abgenommen. Um dieselbe zu sammeln, wartet Hr. Poloncean die Zeit ab, zu welcher sie sich von selbst loslöst, wo er sie dann alle 3 bis 4 Tage ohne Gewalt mit der Hand ausziehen läßt. Im Allgemeinen geht sie zuerst am Naken und an den Schultern aus, und in den nächstfolgenden 4 bis 5 Tagen erst an den übrigen Theilen des Körpers. Das Sammeln der Floke ist in 8 bis 10 Tagen beendigt; zuweilen kann man sie beinahe mit einem Male und in Form eines ununterbrochenen Fließes abnehmen. Man kann die Thiere auch mit einem Male ganz scheren; dieses Scheren hat den Vortheil, daß die einzelnen Faden ihren Parallelismus beibehalten, und daß folglich das Kämmen und das Zubereiten der Floke um Vieles leichter wird. [75])

---

75) Wir können nicht umhin, bei dieser Gelegenheit neuerdings wieder in Anregung zu bringen, wie dringend nothwendig es im Interesse unserer Landwirthschaft wäre, auch etwas zur Veredlung unserer Ziegen zu thun. Man wird nicht leicht eine Gegend finden, die sich mehr zur Zucht der Cachemere- und Cachemere-Angora-Ziegen eignete, als dieß bei einem großen Theile unserer Gebirgsgegenden der Fall ist. Leider kümmert sich aber dieser günstigen Umstände ungeachtet bei uns auch gar Niemand um diese Sache; man hält Ziegenheerden, welche nichts eintragen, als etwas Fleisch, ein Paar Felle und etwas Ziegenkäse, während man um dieselben Kosten auch Ziegenheerden halten könnte, die uns die vortrefflichste Floke von der Welt liefern würden. Der Engländer führt sächsische Schafe, Merino's und Cachemere-Angora-Böke und Ziegen mit großem Risico nach Neu-Süd-Wallis, und wir, die wir gar nichts riskiren würden, wir treiben uns mit unseren grobwolligen Landschafen und unseren stachelhaarigen Ziegen herum, und glauben Alles gethan zu haben, wenn wir einen Bok geschossen haben! Und am Ende wird es auch noch unter unseren Staats-Wirthschaftlern genug geben, die uns weiß machen werden, es sey besser, wenn wir unsere Wolle von Van-Diemens-Land holen, als wenn wir selbst brauchbare Schafe bei uns ziehen! A. d. Uebers.

LX.

Bemerkungen über Hrn. de la Giraudière's Theorie über die Wirkung des Düngers. Von Hrn. Boutigny.[74])

Aus dem Journal des connaissances usuelles. März 1835, S. 158.

Hr. de la Giraudière zog aus verschiedenen Versuchen, welche er anstellte, den Schluß, daß das Gewicht der geernteten Früchte mit dem Gewichte des angewendeten Düngers in genauem Verhältnisse stehe; und daß die Erden, von welcher Natur und Beschaffenheit sie auch seyn mögen, nur mechanisch zur Vegetation beitragen, und keine andere Rolle spielen, als die der Träger der Pflanzen.

Der erste dieser Schlüsse scheint uns alle Berükksichtigung zu verdienen, und die Landwirthe sind Hrn. de la Giraudière für die Mittheilung dieser eben so wichtigen, als sonderbaren Thatsache großen Dank schuldig. Der Schluß, daß die Ernte mit dem Dünger im Verhältnisse stehe, hieße mit anderen Worten eben so viel, als: Vermehrt euren Viehstand, um auf diese Weise die Menge Düngers zu vermehren, und dadurch eure Ernten zu verdoppeln und verdreifachen. Gewiß gibt es keinen bessern Rath als diesen, und Niemand kann denselben mit mehr Zuversicht geben, als Hr. de la Giraudière, dem sich derselbe als das Resultat positiver Versuche ergab.

Was aber die Wirkungsart des Bodens und jene des Düngers betrifft, so bin ich nichts weniger, als mit der Theorie des Herrn de la Giraudière einverstanden. Nach dieser Theorie wirken nämlich die kalkigen, thonigen, eisenschüssigen, sandigen Erden gleich Schwämmen, gleich gepulvertem Glase ꝛc. nur als Träger. Dieß ist aber irrig, und nicht leicht wird Jemand, wie ich glaube, die Wirkung, welche der Boden auf die Vegetation ausübt, in Zweifel ziehen. Wer wüßte nicht, daß ein aus gleichen Theilen Quarzsand, Thon und kohlensaurem Kalke bestehendes Erdreich, wenn es gehörig begossen wird, selbst dann noch sehr fruchtbar ist, wenn auch gar keine vegetabilischen Abfälle in demselben enthalten sind? Allein wie läßt sich diese Erscheinung erklären? Wenn man annimmt, daß der Thon das Wasser zurükhält, von welchem jedoch ein Theil verdampft, so daß eine elektrische Strömung entsteht; wenn man, was unbestreitbar ist, annimmt, daß der kohlensaure Kalk einen Theil seiner Kohlensäure an die Pflanze abgibt, und dafür wieder eine neue Menge Kohlensäure aus der ihn umgebenden Luft anzieht, wodurch

74) Wir haben Hrn. de la Giraudière's Versuche und die von ihm aufgestellte Theorie im polyt. Journale, Bd. XLVIII. S. 456 mi[illegible] A.

eine neue elektrische Strömung entsteht, unter der vielleicht kein Leben möglich ist. Wirkt der Sand etwa, indem er die anderen Körper trennt, indem er die Berührungspunkte und die Zahl der atomischen Säulen vermehrt?

Mehrere Versuche, die ich noch weiter ausdehnen werde, und welche ich später mit allen sich daraus ergebenden Resultaten bekannt machen werde, berechtigen mich jezt schon zu folgenden Schlüssen: 1) daß die Düngmittel nur eine elektrisch-chemische Wirkung auf die Vegetation ausüben, und 2) daß jene Düngerarten die besten sind, welche sich am schnellsten zersezen, indem diese die stärksten und zahlreichsten elektrischen Strömungen erzeugen.

Diese Ansichten mögen zwar auf den ersten Blik parador erscheinen; geht man jedoch ohne Vorurtheil und ohne vorgefaßte Meinung in eine ruhige Erörterung derselben ein, so wird man finden, daß sie durchaus nicht so unstatthaft sind, als man glauben möchte. Es gibt wohl nicht leicht Jemanden, der nicht den Einfluß einer drükenden, heißen, feuchten, gewitterbringenden, oder kurz mit Elektricität überladenen Atmosphäre auf die Vegetation kennte; man braucht bei einem solchen Wetter nur alle zwei Tage in einen Garten zu gehen, um sich von diesem Einflusse zu überzeugen. Eben so wenig zweifelt Niemand an der Energie und Kraft der animalischen Düngmittel, und gerade diese sind es, welche zur Entstehung der größten Menge neuer Verbindungen und folglich zur Entwikelung der stärksten und zahlreichsten elektrischen Strömungen Anlaß geben.

Man weiß, daß der Sauerstoff zur Vegetation und hauptsächlich zum Keimen unumgänglich nothwendig ist. Auch hier wirkt nun der Sauerstoff auf dieselbe Weise, indem er sich mit dem Kohlenstoff oder einem der verschiedenen Elemente der Pflanze des Samens verbindet, und indem er eine elektrische Strömung erzeugt, welche erst dann aufhört, wenn die Pflanze sämmtliche Phasen ihrer Existenz durchlaufen hat. Wirkt der Sauerstoff unter diesen Umständen nicht ebenso, wie bei der Gährung? Ich glaube, daß, wenn man dieß auch noch nicht bejahen kann, doch auch keine Verneinung möglich ist.

Was die Aufsaugung des Düngers durch die Pflanzen betrifft, so brauche ich nur an einen von Sauſſure angestellten Versuch zu erinnern, um diese Meinung zu widerlegen. Dieser gelehrte Physiker hat nämlich beobachtet, daß eine Sonnenblume nur den 20sten Theil ihres Gewichtes Dünger absorbirte. Nach dieser positiven und genau beobachteten Thatsache bleibt nichts weiter hierüber zu sagen.

Die Wirkungsart des Gypses auf die künstlichen Wiesen ist noch wenig bekannt. Ich habe jedoch Grund zu vermuthen, daß der Gyps ohne allen Nachtheil und sehr gut durch gepülverten Mergel, welcher

bloß an der Sonne oder in einem Bakofen nach dem Baken des Brodes getroknet worden, ersezt werden könnte. Welchen Vortheil dieß dem Landmann bringen würde, wird Jedermann einsehen; übrigens muß hier die Erfahrung erst noch die Theorie bestätigen.

Bisher kann man noch überall und allgemein mit Hrn. de la Giraudière ein reichliches Düngen empfehlen, denn die Zeit, in welcher zu viel gedüngt werden würde, ist wenigstens jezt noch sehr weit entfernt.

LXI.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 26. Junius bis zum 18. Julius 1833 in England ertheilten Patente.

Dem Charles Terry, Kaufmann in Shoe Lane, City of London, und dem William Parker, Kaufmann in New Gravel Lane, Shadwell, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen in der Zukerfabrikation und Raffination. Dd. 26. Jun. 1833.

Dem Charles Terry, Kaufmann in Shoe Lane, City of London, und dem William Parker, Kaufmann in New Gravel Lane, Shadwell, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen im Raffiniren und Reinigen der Oehle. Dd. 26. Jun. 1833.

Dem John Christophers, Kaufmann in New Broad Street, City of London: auf Verbesserungen an den Ankern. Dd. 27. Jun. 1833.

Dem George Beale Brown, Kaufmann in New Broad Street, City of London: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zur Verfertigung jener Art von Stiften, deren man sich gewöhnlich zum Aufhängen der Kleider bedient. Mitgetheilt von einem im Auslande wohnenden Fremden. Dd. 27. Jun. 1833.

Dem Christopher Piggott Bancks, Messinggießer von Beindley, in der Grafschaft Worcester: auf Verbesserung in der Fabrikation gewisser Geräthe zum Gebrauche in Küchen und Laboratorien. Dd. 29. Jun. 1833.

Dem Alexander Mitchell, Civil-Ingenieur von Brickfield in der Pfarre Ballymacarrett, Grafschaft Down in Irland: auf eine Doke von neuer und verbesserter Einrichtung, wodurch das Ausbessern und Bauen von Schiffen und anderen schwimmenden Fahrzeugen erleichtert wird. Dd. 4. Jul. 1833.

Dem William Crofts, Mechaniker, früher zu Lenton, gegenwärtig Radford in der Grafschaft Nottingham: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zur Bobbinetfabrikation. Dd. 4. Jul. 1833.

Dem William Newton, Civil-Ingenieur zu Chancery Lane, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an den sogenannten Vorspinnmaschinen zum Vorspinnen von Baumwolle und anderen Faserstoffen. Dd. 11. Jul. 1833.

Dem Augustus Applegath, Calicodruker von Crayford in der Grafschaft Kent: auf Verbesserungen im Lettern- und Holzschnitt-Druk, und an den Maschinen und Apparaten, welche dazu verwendet werden. Dd. 18. Jul. 1833.

Dem John Squire, Mechaniker zu Paddington Basin, und dem Francis Macerone, in Upper George Street, Briganstone Square, beide in der Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an den Dampfkesseln. Dd. 18. Jul. 1833.

Dem John Livesey, Papierfabrikanten von Bolton le Moor, in der Grafschaft Lancaster: auf gewisse Verbesserungen in der Bearbeitung von Hanf, Flachs und anderem faserigem Materiale, zum Behufe der Fabrikation von Glasir-, Abreib- und Roll-Geräthen, Papiermacher-, Filz- und anderen Gegenständen. Dd. 18. Jul. 1833. (Repert. of Patent-Invent. August 1833.)

Saxton's neue Erfindung, die die Dampfwagen unterdrüken soll.

Hr. Saxton hat kürzlich ein Patent auf eine ganz eigenthümliche Anwendung zweier Rollen zum Treiben von Wagen auf dem Lande und von Fahrzeugen

auf Flüssen und Canälen erhalten, wodurch man Fuhrwerke oder Fahrzeuge mittelst Pferden oder mittelst feststehender Dampfmaschinen mit sehr großer Geschwindigkeit vorwärts schaffen kann. Ein Theil der wissenschaftlichen Welt Englands, mehrere Mechaniker und andere haben eine so hohe Meinung von dieser Erfindung, daß sie bereits ein Capital zur Errichtung einer kurzen Streke einer Bahn zusammengeschossen haben, um auf dieser dann praktische Versuche mit der fraglichen Erfindung anstellen zu können. Die Leitung dieser ganzen Unternehmung ist Hrn. J. J. Hawkins Esq. übertragen, welcher in einem eigenen, darüber erschienenen Prospectus sagt, daß man hoffe, daß die Anwendung der locomotiven Rolle des Hrn. Sarton eine wohlfeile und sichere Methode gewähren werde, um mit Hülfe eines Pferdes, welches nur $2^1/_2$ engl. Meilen in einer Stunde zu laufen oder vielmehr zu gehen braucht, oder mit Hülfe von fixirten Dampfmaschinen, mit einer Geschwindigkeit von 30 englischen Meilen in einer Stunde reisen zu können. Die Auslagen, die diese Vorrichtung erfordert, sollen weit unter jenen stehen, die die Dampfwagen mit sich bringen, so daß, wenn sich Hrn. Sarton's Erfindung bewähren sollte, die Dampfwagen dadurch unfehlbar ganz niedergelegt werden müßten. Wir werden trachten, unsere Leser so schnell als möglich mit allen hierauf bezüglichen Documenten bekannt zu machen, und besorgen nur, daß auch in dieser Ankündigung wieder die Leistungen zu hoch angepriesen wurden, wie dieß leider zum Nachtheile so vieler Erfindungen in lezter Zeit so häufig der Fall war. (Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Julius 1833, S. 60.)

Ein neuer Wagen ohne Dampf und ohne Pferdekraft getrieben.

Ein Mechaniker, der sich bloß mit T. M. unterzeichnet, zeigt im Mechanics' Magazine, No. 516 an, daß er eine Maschinerie erfunden habe, mit welcher ein Mensch allein ohne Hülfe von Dampf oder von Pferden einen Wagen mit einer Geschwindigkeit zu treiben im Stande ist, welche der Geschwindigkeit der Fahrt mit Pferden gleichkommt. Der Erfinder begann, wie er sagt, seine Versuche nur mit einem hölzernen Kasten mit hölzernen Rädern. Diesen Kasten, in welchem er eben sizen und seine Maschine, die ganz aus Holz bestand und nur 16 Unzen wog, unterzubringen im Stande war, konnte er mit seiner Vorrichtung rasch im Zimmer herumtreiben. Er probirte hierauf eine stärkere Maschine, welche jedoch gleichfalls aus Holz bestand und nur 4 Pfunde wog, und konnte mit dieser über 3 Zoll dike Stüke Holz wegfahren. Auch die Versuche, die er später mit seiner hölzernen Maschine an einem Bauernkarren anstellte, sollen ihm gelungen seyn, so zwar, daß er hiernach berechnete, daß die Maschine, welche nöthig ist, um einen Wagen von 3 Tonnen Gewicht zu treiben, nicht über 50 Pfunde wiegen könne. Ueber die Einrichtung der Maschine ist nichts weiter gesagt, als daß sie von einem Menschen, der eine reitende Stellung hat, getrieben wird. Da der Erfinder nicht genug Vermögen hat, um ein Patent nehmen zu können, so fordert er Capitalisten auf, sich an ihn zu wenden. Er wird diesen seine Erfindung bekannt machen, wenn sie ihm im Falle des Gelingens, woran er nicht zweifelt, die von ihm verlangte Summe garantiren.

Ein Beitrag zur Geschichte der Dampfwagen und der Gasbeleuchtung.

Hr. Matthews bemerkt in seiner kürzlich erschienenen Geschichte der Gasbeleuchtung, daß ihm Hr. Creighton, der erste Zeichner an Boulton's und Watt's Anstalt, folgenden interessanten Beitrag zur Geschichte der Dampfwagen und der Gasbeleuchtung lieferte. „Der Mechaniker W. Murdoch benuzte im Jahr 1792 den Dampf zum Treiben eines kleinen Wagens auf den Straßen von Redruth in Cornwallis, und brachte überdieß an diesem Wagen des Nachts zum großen Staunen der Einwohner eine Gasbeleuchtung an, indem er das Gas aus Löchern, die er in Blasen anbrachte, ausströmen ließ." Diese doppelte Erfindung brachte Hrn. Murdoch mit Boulton und Watt in Verbindung, eine Verbindung, aus der später die große Anstalt dieser Unternehmer zu Soho entstand. Sonderbar hiebei ist, daß Murdoch zu Boulton reisen wollte, um ihm seine Erfindung anzutragen, und daß Boulton zu Murdoch reiste, um dessen Dampfwagen, von *dem er gehört hatte*, zu sehen. Sie trafen beide, ohne von einander etwas zu *wissen, und ohne* einander vorher gekannt zu haben, unterwegs in einem Gast-

hause zusammen, und von dieser Zusammenkunft datirt sich eine Vereinigung, welcher ganz England und die Mechanik im Allgemeinen so viel zu verdanken hat! (Mechanics' Magazine, No. 512.)

Die London-Birmingham Eisenbahn

ist nun in vollem Baue, und zwar von beiden Enden her zugleich, so daß der Bau wahrscheinlich weniger Zeit kosten wird, als die Bill für die Erbauung dieser Bahn zum Durchgange im Oberhause brauchte. In den ersten 20 Meilen wird die Bahn dem Laufe des großen Junction-Canales folgen, und daher dürfen wir nach Beendigung derselben Wettfahrten zu Land und zu Wasser erwarten. — Auch die Eisenbahn von London nach Greenwich ist bereits begonnen und soll schon bis nächste Ostern eröffnet werden. Man hat bereits vorgeschlagen diese Eisenbahn bis Dover auszudehnen, wobei jedoch das Sonderbarste das ist, daß von Greenwich nach London nur 4, nach Dover hingegen 70 englische Meilen sind! (Mechanics' Magazine, No. 508.)

Ueber die Bereitung des Weißkupfers.

Das Journal des connaissances usuelles, März 1833, S. 153, enthält einige Versuche über die Fabrikation des Weißkupfers, aus denen wir, da die Bereitung dieser Metall-Legirung in Deutschland ohnedieß ziemlich bekannt ist, nur Folgendes ausheben.

Eine Legirung von 41,75 Kupfer, 31,25 Nikel und 26,00 Zink gibt einen Guß, der auf dem Bruche graulich ist, sich wohl heiß, kalt aber nur sehr wenig hämmern läßt, und der beim Auswalzen große Schwierigkeiten darbietet. 50,09 Kupfer, 18,71 Nikel und 31,20 Zink geben einen schönen weißen Guß; die Legirung ist übrigens einer sehr schönen Politur fähig, läßt sich leicht auswalzen, ist selbst kalt leicht zu hämmern, wird durch den Einfluß der atmosphärischen Luft nicht verändert und klingt beinahe wie Silber. 53,39 Kupfer, 18,71 Nikel und 31,20 Zink geben eine Legirung, welche dem Silber noch ähnlicher ist, als die beiden vorhergehenden; sie ist übrigens härter als Silber, dessen ungeachtet aber sehr zäh und dehnbar. Man behauptet, daß diese leztere Art von Weißkupfer das Pakfong der Chinesen sey; Engertson hingegen glaubt, daß die Chinesen das Pakfong durch Zusammenschmelzen des Zinkes mit einem Kupfererze und Nikel bereiten. Eine Legirung von 5 Theilen Kupfer, 7 Theilen Nikel und 7 Theilen Zink gibt nach Engertson ein bläulichweißes Metall, welches sich nur in geringem Grade hämmern läßt, und dem Silber nicht sehr ähnlich ist.

Einiges über das Paken und Aufbewahren von Maschinen aus Eisen.

Das Mechanics' Magazine theilt folgenden Auszug aus einem Schreiben mit, welches Hr. James Watt Esq., in Betreff des Pakens und Aufbewahrens von Maschinerien an Hrn. John Barrow Esq., von der Admiralität, richtete. „Die ausgebohrten oder abgedrehten eisernen Theile von Maschinen werden vor dem Versenden sämmtlich gut befettet und mit Kabelgarn umwikelt; die äußeren Oberflächen der gußeisernen Gegenstände erhalten einen Anstrich mit Oehlfarbe, und die polirten Gegenstände aus Schmiedeisen endlich werden gut befettet, und dann mit trokenen Sägespänen in Kisten gepakt. Diese Maßregeln reichen jedoch nicht hin, um das Eisen für eine nur etwas lange Zeit vor Rost zu bewahren. Ein Beispiel hiefür ergab sich im Jahre 1826 mit der Maschinerie des Dampfschiffes the Alban, welche, da das Schiff zur Zeit der Ankunft derselben noch nicht fertig war, 6 Monate in einem Magazine liegen bleiben mußte, das man allgemein für sehr troken hielt. Die aus Schmiedeisen bestehenden Theile der Maschinerie waren nämlich nach Ablauf dieser Zeit so von Rost angegriffen, daß sie neu polirt und angepaßt werden mußten, was einen bedeutenden Kostenaufwand und Zeitverlust veranlaßte. — Man sollte, um diesen Unannehmlichkeiten vorzubeugen, wenn die Maschinen nicht unmittelbar nach der Ankunft der dazu nöthigen Apparate errichtet werden, die Kisten jedes Mal gleich öffnen, die Sägespäne herausnehmen, und alle aus Schmiedeisen bestehenden Theile gut reinigen und neuerdings befetten. Dann soll man sie in einem trokenen Magazine auf-

bewahren, und zwar in einem Magazine, welches wo möglich zuweilen geheizt wird. Auch die Cylinder, Luftpumpen ꝛc. müssen gereinigt und frisch befettet werden; sämmtliche gußeisernen Geräthe, so wie auch die Dampfkessel, müssen unter Dach gebracht und gut gegen Nässe geschüzt werden." — In einer späteren Nummer, No. 508, theilt das Mechanics' Magazine einen Artikel eines anderen Correspondenten über denselben Gegenstand mit, in welchem empfohlen wird, das Fett, welches man zum Befetten der Maschinerien anwendet, vorher beiläufig eine Stunde lang auf 230° F. zu erhizen, um alles Wasser aus demselben zu vertreiben, und es dann mit einer guten Portion frisch gebrannter und zu unfühlbarem Pulver zerriebener Holzkohle zu vermengen. Dieses Gemisch soll das Eisen nämlich sehr gut gegen Rost schüzen.

Samuel Downing's Rechenmaschine.

Außer der schon in ihrem unvollendeten Zustande zu hoher Celebrität gelangten Rechenmaschine des berühmten Babbage, welche den neuesten Nachrichten zu Folge in ihrer Ausführung und Vollendung rasch und glüklich vorwärts schreitet, wird England nun in Kürze auch noch eine zweite Rechenmaschine aufzuweisen haben, welche gleichfalls Unglaubliches leisten soll. Der Erfinder dieser Maschine ist Hr. Samuel Downing. Die Maschine soll der kurzen Notiz zu Folge, welche Downing im Mechanics' Magazine No. 512 darüber gab, hauptsächlich Folgendes leisten. Sie wird Reihen von Logarithmen aller Art aufzeichnen und deren Moduli ausmitteln; sie wird Reihen von Potenzen und Wurzeln berechnen, und Gleichungen auflösen, in so fern sie rational sind, oder angeben, in wie weit sie irrational sind. Die Maschine soll ferner aber auch die Wurzel einer exponentiellen Gleichung vom ersten Range, bei welcher der Index der Wurzel gleich ist, wie z. B. $x^x = 100$, ausziehen, und die Wurzelreihe von exponentiellen Gleichungen höherer Grade angeben. Lezteres wurde, wie Hr. Downing behauptet, bisher noch von keiner Rechenmaschine geleistet.

Camel's Verbesserung an den Maschinen zum Waschen der Lumpen.

Diese sogenannte Verbesserung an den Maschinen zum Waschen und Reinigen der Lumpen, auf welche sich Georg Camel zu Manchester, Connecticut, Vereinigte Staaten, am 7. Februar 1832 ein Patent ertheilen ließ, besteht in nichts weiter, als darin, daß er die Welle des sogenannten Reinigers (duster) mit einer Trommel umgibt, und der Trommel und der Welle dann eine größere Geschwindigkeit mittheilt, als sie dem Siebe eigen ist. Der Patentträger empfiehlt hiebei eine solche Einrichtung zu treffen, daß sich das Sieb 37, die Welle hingegen 75 Mal in einer Minute umdreht, und zwar nach einer und derselben Richtung. Die Lumpen sollen in dieser Maschine weit schneller rein gewaschen werden, als in der gewöhnlichen. (Repertory of Patent-Inventions. Mai 1833, S. 279.)

Wie dem Zerspringen der gläsernen Dekel der Gaslampen vorgebaut werden kann.

Die meisten englischen Zeitschriften machten in den lezten Monaten eine in Deutschland längst verbreitete Methode das Zerspringen des Glases in Folge seiner ungleichen Ausdehnung in der Hize zu verhüten, bekannt, welche Methode darin besteht, in der convexen Fläche des Glases einige Schnitte mit einem Diamante anzubringen. Dieser Rath brachte Hrn. Rutter zu Lymington auf die Idee, die dreieckigen Dekel der dortigen Gaslampen, welche gar häufig zersprangen, und deren Reparatur jährlich eine bedeutende Summe kostete, nicht mehr aus einem, sondern aus mehreren Stüken verfertigen zu lassen, indem ihnen hiebei wahrscheinlich Raum genug zur Ausdehnung bliebe, so daß dem Zerspringen vorgebaut wäre. Die mit solchen Lampen angestellten Versuche entsprachen den Erwartungen vollkommen. (Mechanics' Magazine, No. 512.)

Lutton's Stuhl für Kranke.

Das Repertory of Patent-Inventions, Mai 1833, S. 274, enthält folgende, etwas unvollständige Beschreibung der Stühle für Kranke und andere Leute, welche sich's bequem machen wollen, auf welche sich James Lutton, Sesselfabrikant zu Dean Street, Middleser, am 31. Januar 1833 ein Patent ertheilen ließ. „Der Rüken dieses Stuhles oder Lehnsessels ist so gebaut, daß er dem Druke des Kranken, welcher darauf sizt, nachgibt. Wenn der Fuß nämlich gegen einen vor dem Fuße befindlichen Schemmel gedrükt wird, so wirkt dieser auf einen unter dem Size befindlichen Hebel, und dadurch wird die Lehne oder der Rüken zurükgelegt. Es befinden sich zu diesem Behufe zwei Gestelle an dem Sessel. Das untere dieser Gestelle besteht aus den Füßen und dem Size, dessen Oberfläche concav ist und eine Krümme oder irgend einen Kreisabschnitt bildet. Auf diesem unteren Gestelle bewegt sich das obere, und diese Bewegung wird durch Stifte des oberen Gestelles bewirkt, welche sich in Fugen bewegen, die in das untere Gestelle geschnitten sind. Die Länge dieser Fugen oder Furchen, welche gleichfalls Krümmen bilden, bestimmen den Grad der Neigung, auf welchen die Lehne zurükgelegt werden kann. Der Stuhl gibt der einfachsten Bewegung des Kranken nach, und gehorcht dessen Willen beinahe eben so gut, als es die Muskeln thun; drükt derselbe nämlich mit dem Beine gegen das Gestell des vor ihm befindlichen Fußschemmels, und senkt er dabei seinen Oberleib zurük, so ist dieß genug, um der Lehne jede beliebige Neigung zu geben, indem sich der Sessel genau mit dem Körper bewegt." Wir zweifeln sehr, daß irgend ein Tischler aus dieser Beschreibung klug werden kann.

Springall's Unterlage oder Gestell für Getreid-Schober.

John Springall, Eisengießer von Oulton in der Grafschaft Suffolk, nahm am 7. März 1833 ein Patent auf eine verbesserte Unterlage oder auf ein Gestell für Getreide-Schober, wodurch die Ansiedelungen von Mäusen und Ratten in denselben verhindert, und das Ganze reinlicher und zwekmäßiger erhalten werden kann. Diese Unterlage oder Gestell besteht nun, wie das Repertory of Patent-Inventions, Jun. 1833, S. 330 angibt, aus drei gußeisernen Ringen oder kreisförmigen Bändern, von deren Mittelpunkt aus gleich Halbmessern, mehrere Stangen auslaufen, welche auf diese Weise ein Rad von solcher Größe bilden, als man sie dem Getreid-Schober zu geben beabsichtigt. Die Ringe selbst bestehen aus mehreren Stüken, damit sie leichter tragbar sind; die einzelnen Theile sind dabei so eingerichtet, daß sie weit leichter und schneller zusammengesezt werden können, als die gewöhnlichen Unterlagen für Getreid-Schober. Will man längliche Schober, oder Schober von irgend einer anderen, als einer runden Form haben, so können dieselben sehr leicht aus ebendenselben Theilen zusammengesezt werden. Man bringt nämlich den größeren Kreis in einen länglichen oder sonstigen Rahmen, und füllt die Zwischenräume zwischen dem Ringe und dem Rahmen mit kleineren Kreisen aus. Die Reifen werden in gewissen Entfernungen von kurzen gußeisernen Säulen getragen, deren Scheitel oben beinahe wie ein Pilz geformt sind, so daß keine Mäuse und dergleichen Ungeziefer in den Schober emporsteigen können. Diese eisernen Füße müssen so hoch seyn, daß die Mäuse ꝛc. nicht darüber in den Schober emporsteigen können.

Ueber den Wallfischfang der Amerikaner.

Hr. Warden gab der Société d'encouragement in einer ihrer lezten Sizungen einige Notizen über den Wallfischfang der Amerikaner, nach denen im Jahre 1801 aus den nordamerikanischen Häfen allein an 300 Wallfischfänger ausliefen. Diese Schiffe beschäftigten beiläufig 6500 Menschen. Im Jahre 1830 erbeuteten die amerikanischen Wallfischfänger 118,000, im Jahre 1831 hingegen 188,000 Stükfässer Wallfischthran. Ein guter Wallfischfänger erbeutet im Durchschnitt 1000 Stükfässer.

Ueber den französischen Häringhandel.

Hr. Adam, Banquier zu Boulogne, sandte der Société d'encouragement kürzlich eine Abhandlung über den Häring- und Stokfischfang der Franzosen und über die Mittel, durch welche dem Handel mit Häringen aufgeholfen werden könne. Der Verfasser zeigt in dieser Abhandlung die Vorzüge der holländischen und englischen Einsalz-Methoden, und glaubt, daß die schlechten Resultate, zu welchen die Franzosen bisher gelangten, hauptsächlich der Kostspieligkeit der Ausrüstungen ihrer Schiffe, den schlechten Methoden, deren sie sich beim Einsalzen und Räuchern der Häringe bedienen, und endlich dem Mangel an Absaz im Auslande, so wie dem geringen Verbrauche im Innern zuzuschreiben seyen. An der ganzen Küste von Dünkirchen bis Brest werden jährlich nur 50 bis 60,000 Fäßchen Häringe eingesalzen, und davon wird auch nicht ein einziges in's Ausland verführt! Die Société d'encouragement hat daher auf einen Bericht, welchen Hr. Warden hierüber erstattete, beschlossen, einen Concurs für die Auffindung der besten Einsalzungs- und Räucherungsmethode zu eröffnen.

Einfluß der Temperatur der Bienenstöke auf die Güte des Honigs.

Die vorzügliche Güte des Honigs und des Wachses, welches in den berühmten Nutt'schen Bienenstöken gewonnen wird, beruht, wie Hr. Abraham Booth im Mechanics' Magazine N. 508 bemerkt, nicht bloß auf der Reinheit und auf dem Mangel aller fremdartigen, sonst so häufig beigemischten Substanzen, sondern ganz vorzüglich auch auf der niedrigen Temperatur, die in diesen Bienenstöken den ganzen Sommer über Statt findet. Die hohe Temperatur, die in den gewöhnlichen Bienenstöken nur zu oft eintritt, muß, wie Hr. Booth meint, nothwendig chemische Veränderungen in dem Honige und Wachse hervorbringen, welche sich hauptsächlich durch die Veränderung der Farbe und der Consistenz dieser beiden Substanzen äußern sollen.

Butter 14 Tage lang vollkommen frisch zu erhalten.

Wenn man Butter wenigstens 14 Tage lang vollkommen frisch erhalten will, so hat man, wie Hr. Trillaud im Journal des connaissances usuelles, Julius 1833, S. 64 sagt, nichts weiter zu thun, als denselben gut auszuwaschen, bis keine Milch mehr darin enthalten ist, ihn dann fest in ein irdenes Gefäß zu drüken, so daß weder Luftblasen, noch eine Flüssigkeit darin zurükbleiben kann, und dieses Gefäß endlich umgestürzt auf einen Teller zu stellen, den man mit Wasser gefüllt hat. Dieses Wasser muß täglich durch frisches erneuert, und das Ganze an einem kühlen Orte aufbewahrt werden.

B. Bevan's Esq. Tod.

Am 1. Julius starb zu Leighton Buzzard der berühmte Mechaniker B. Bevan Esq., der Ingenieur der Grand Junction Canal-Compagnie, der Verfasser der vortrefflichen Treatise on the Slide-Rule, des Guide to the Carpentier Rule und vieler ausgezeichneter technischer Abhandlungen, von welchen wir bereits mehrere in unserem Journale mitzutheilen Gelegenheit hatten. Der Selige war in seinem 61sten Jahre und entschlief plözlich nach einer Unpäßlichkeit von einigen Minuten, die ihn bei der Beobachtung einer Mondsfinsterniß befiel. (Mechan. Magaz. N. 518.)

Polytechnisches Journal.

Vierzehnter Jahrgang, siebenzehntes Heft.

LXII.

Verbesserungen an der Dampfmaschine und in der Anwendung der Dampfkraft zum Behufe des Treibens von Schiffen und Wagen, auf welche Verbesserungen sich Richard Trevithick, Mechaniker von Camborne in der Grafschaft Cornwallis, am 19. März 1833 ein Patent ertheilen ließ.[75])

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1835, S. 257.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Ich erkläre hiemit, sagt der Patentträger, daß meine Verbesserungen an der Dampfmaschine darin bestehen, daß ich zwischen dem Kessel und dem arbeitenden Cylinder in einer Stellung, in welcher eine starke Erhizung derselben möglich ist, eine lange, aus mehreren gebogenen Röhren bestehende Röhre anbringe, welche Röhren ich die rokenröhren (dry-pipes) oder den den Dampf ausdehnenden Apparat nennen will. Durch die Trokenröhren treibe ich nämlich den Dampf, welcher im Kessel erzeugt worden, und der folglich mit Wasser gesättigt ist, mit sehr großer Geschwindigkeit, damit er auf diese Weise noch eine viel größere Menge Hize aufnehme, ohne daß dabei zugleich auch sein Gehalt an Wasser erhöht wird, und damit er durch diesen Zuwachs an Hize eine größere Masse Dampf von solcher Expansivkraft, als er sie im Kessel erhielt, gibt, so daß ich auf diese Weise ein größeres, in dem arbeitenden Cylinder benuzbares Volumen Dampf erziele, als ich mittelst des Kessels allein zu erhalten im Stande wäre. Um dieses Volumen des Dampfes jedoch noch mehr zu erhöhen, bringe ich den arbeitenden Cylinder in ein Gehäuse, welches einen Theil des Feuerzuges oder Rauchfanges ausmacht, so daß der Cylinder auf diese Weise auf einem bedeutend höheren Grade von Hize erhalten wird, als ihn der in ihm verwendete Dampf besizt, und zwar indem er einen großen Theil der in dem Feuerzuge zurükbleibenden Hize aufnimmt; dadurch wird diese

75) Es ist dieß das lezte Patent, welches dieser tüchtige und ausgezeichnete Mechaniker nahm. Hr. Richard Trevithick, den mehrere englische Blätter den eigentlichen Vater oder Erzieher der Dampfwagenfahrt nennen, starb leider am 22. April d. J. nach einem kurzen Krankenlager zu Dartford in Kent in einem Alter von 67 Jahren. Ruhe seiner Asche! A. d. Ueberz.

Hize, welche sonst unbenuzt verloren geht, und oben aus dem Rauchfange entweicht, in eine nuzende und eine größere Ausdehnung des Dampfes in dem Cylinder erzeugende Kraft verwandelt. Ich beschränke mich, um Alles dieß zu erreichen, jedoch auf keine bestimmte Form des Kessels, und auf keine bestimmte Einrichtung der Röhren, in denen der Dampf erhizt werden soll; der Festigkeit der Form und der Ersparniß an Brennmaterial halber verfertige ich übrigens meinen Kessel vorzugsweise aus mehreren aufrechten Röhren, welche auf einem röhrenförmigen, um und etwas unter dem Feuerroste angebrachten Ringe stehen und damit communiciren. Alle diese Röhren umgeben die Feuerstelle, mit Ausnahme jedoch von 2 oder 3, deren untere Enden bis über das Feuerthürchen reichen, und daselbst durch eine Querröhre mit den beiden anstoßenden Röhren in Verbindung stehen, so daß auf diese Weise eine Oeffnung bleibt, durch welche man zum Feuer gelangen kann. Alle die Röhren erstreken sich einige Fuß hoch empor, je nach der Menge des Dampfes, welche erzeugt werden soll, und je nach den Ortsverhältnissen; denn es ist offenbar, daß die dampferzeugende Kraft dieses Kessels durch Verlängerung der Röhren, Vergrößerung ihres Durchmessers und Vermehrung ihrer Zahl nach Belieben erhöht werden kann. Mit den oberen Enden dieser Röhren verbinde ich einen röhrenförmigen Ring, ähnlich jenem, auf welchem dieselben stehen, so daß diese beiden Ringe und die aufrechten Röhren zusammen ein Gefäß oder einen Behälter bilden, in welchem das Wasser mittelst des Bodenringes freie Communication hat, so daß es in allen Röhren auf gleicher Höhe steht, und in welchem der Dampf aus allen Röhren frei in den oberen Ring gelangen kann. Um nun Hize zu ersparen und zu gewinnen, bringe ich meine sogenannten Trokenröhren über dem Feuer und innerhalb dem beschriebenen Kreise der aufrechten Röhren des Kessels an. Meine Trokenröhren bringe ich paarweise an, und zwar so, daß jedes Paar eine Figur vorstellt, die man unter dem Namen eines umgekehrten Hebers versteht. Mehrere dieser Heber verbinde ich oben am Scheitel mittelst gebogener Röhren, so daß sie zusammen eine lange zigzag laufende Röhre bilden, durch welche der Dampf die abwechselnden Schenkel eines jeden Hebers auf und nieder steigen muß, und zwar mit großer Geschwindigkeit, damit er bei seinem Gange aus dem Kessel in den arbeitenden Cylinder schnell die Hize aufnehme oder absorbire. Die arbeitenden Hahnventile oder der Schieber des arbeitenden Cylinders communicirt nämlich mittelst einer Verbindungsröhre mit dem lezten Schenkel *der Heberröhren.* Die erste der Heberröhren verbinde ich mit dem *oberen röhrenförmigen* Ringe, und zwar mit Hülfe einer gekrümmten

Röhre, in der ich ein Drosselventil oder einen Hahn anbringe, durch welchen der Zufluß von Dampf beschränkt wird, damit derselbe Raum genug hat, sich in den Trokenröhren und in dem arbeitenden Cylinder in dem Maße weiter auszudehnen, in welchem seine Hize zunimmt. Sowohl in Verbindung mit dem Kessel, als in Verbindung mit den Trokenröhren, bringe ich eine Sicherheitsklappe an. Außen und in geringer Entfernung von den aufrechten Röhren umgebe ich den Kessel mit zwei, in einander stehenden, cylindrischen Gehäusen, und den Zwischenraum zwischen diesen beiden Gehäusen fülle ich mit Sand, Asche oder einem anderen schlechten Wärmeleiter aus, während ich das obere Ende dieser Gehäuse über dem Kessel und über den Trokenröhren mit einem kuppelförmigen Dekel verschließe. Außer diesen Gehäusen lasse ich den Feuerzug an den arbeitenden Cylinder und rund um denselben laufen, von wo aus er dann den Rauch und die wenige noch in ihm enthaltene Hize auf irgend eine schikliche Weise entleert.

Die Röhren meines Kessels, so wie die Ringe und Gehäuse desselben verfertige ich vorzugsweise aus Eisen oder Kupfer; die Trokenröhren hingegen aus Kupfer oder aus irgend einem anderen starken Metalle, welches sich nicht leicht oxydirt, wenn es erhizt mit dem Dampfe in Berührung kommt. Die Speisung des Kessels mit Wasser geschieht mittelst einer Drukpumpe, welche so eingerichtet ist, daß sie das Wasser immer auf gehöriger Höhe erhält.

Was meine Erfindung in Betreff der Anwendung der Dampfkraft zum Treiben von Schiffen betrifft, so besteht dieselbe darin, daß ich in ein innerhalb des Hintertheiles befindliches Gefäß durch eine in dem Hintertheile angebrachte Oeffnung, mit einem angemessenen Grade von Geschwindigkeit und in der Richtung des Laufes des Schiffes Wasser einziehe, und mit großer Kraft und Geschwindigkeit in einer dem Laufe des Schiffes entgegengesezten Richtung wieder austreibe, und zwar durch dieselbe Eintrittsöffnung, welche zu diesem Behufe beim Eintritte des Wassers durch eine Klappe um den vierten Theil ihres Flächenraumes verkleinert, und beim Austritte desselben zum Theil verschlossen wird. Ich treibe daher das Schiff auf diese Weise mit großer Kraft, die durch den Rükstoß des Wassers erzeugt wird, wenn dieses Wasser in einer dem Laufe des Schiffes entgegengesezten Richtung in rasche Bewegung gesezt wird. Die Geschwindigkeit der ausgestoßenen Wasserstrahlen muß jedoch zwei Mal so groß seyn, als die Geschwindigkeit, die man dem Schiffe geben will. Zum Behufe des Einziehens und Austreibens des Wassers, und um aus dem Rükstoße desselben eine Triebkraft zu erzielen, bediene ich mich vorzugsweise eines großen, senkrechten,

an beiden Enden verschlossenen Cylinders aus Gußeisen oder einem anderen Metalle, in welchem sich mittelst einer Kolbenstange, die durch eine Schlußbüchse geht, und von einer Dampfmaschine getrieben wird, ein Kolben auf und nieder bewegt. An der hinteren Seite dieses Cylinders und in der Nähe seines Bodens bringe ich in Verbindung mit dem unter dem Kolben befindlichen Raum eine Röhre an, die durch den Hintertheil des Schiffes so weit als thunlich hinabsteigt, und dann an einer Seite des Ruders ausmündet. Eine zweite Röhre bringe ich in der Nähe des Scheitels des Cylinders an dessen hinterer Seite an, so daß dieselbe mit dem über dem Kolben befindlichen Raume in Verbindung steht. Diese Röhre nun führt gleichfalls durch den Hintertheil des Schiffes so weit als möglich hinab, öffnet sich jedoch an der anderen Seite des Ruders. An der Mündung einer jeden dieser Röhren bringe ich eine Klappe an, welche sich nach Innen öffnet, damit das Wasser in einem dem Lichten der Röhre entsprechenden Maße frei eintreten kann. Beim Austritte des Wassers schließt sich die Klappe jedoch zum Theil, so daß die Mündung der Röhre im Hintertheile beiläufig um den vierten Theil kleiner wird, als der Flächenraum des Lichten der Röhre.

Meine Verbesserung oder Erfindung in Betreff der Anwendung der Dampfkraft an Dampfwagen endlich besteht darin, daß ich meinen beschriebenen Dampfkessel mit meinem Dampf-Ausdehnungsapparate an den Dampfwagen anwende, so daß ich auf diese Weise eine Verminderung des Gewichtes der Kessel und der Menge des Wassers und des Brennmateriales erziele.

Die beigefügte Zeichnung und folgende Erklärung derselben wird Alles dieß deutlich und anschaulich machen.

Fig. 1 zeigt einen senkrechten Durchschnitt durch die verschiedenen wesentlichen Theile des Kessels, durch die Trokenröhren, die Dampfröhre, den arbeitenden Cylinder, den Treibcylinder (propelling cylinder) und den Feuerzug. Zugleich sieht man daran auch mehrere kleine Theile, welche zur Verbindung der übrigen wesentlichen Theile gehören, im Durchschnitte. Die Stellen, durch welche diese Durchschnitte genommen sind, sind in Fig. 2 durch die punktirten Linien AB, BC, CD und EF bezeichnet.

Fig. 2 ist ein Grundriß von Fig. 1, woran die Scheiteldekel des Kessels und der arbeitende Cylinder weggenommen sind.

Fig. 3 zeigt die Art und Weise, auf welche die kürzeren aufrechten Röhren über dem Ofenthürchen mit einer der angränzenden Röhren verbunden sind, damit das Wasser in sämmtlichen Röhren *frei circuliren* kann.

In Fig. 4 endlich sieht man 3 Paare der Heberröhren, welche

im Kreise stehen, in der Zeichnung jedoch als in einer Fläche liegend dargestellt sind.

An allen diesen Figuren beziehen sich gleiche Buchstaben auf gleiche Gegenstände.

a sind die aufrechten Kesselröhren, deren obere und untere Enden so verengt sind, daß hinreichender Raum für die Bolzenköpfe und die Schraubenmuttern bleibt, ohne daß man deßhalb die Röhren zu weit von einander entfernen müßte. b ist der röhrenförmige Ring, an welchem nach Innen sowohl als nach Außen ein Randstük hervorragt, und der nach Oben mit Oeffnungen versehen ist, auf welche die aufrechten Röhren gebolzt werden. Am Grunde oder Boden dieses Ringes befindet sich ein zweites, bloß nach Innen hervorragendes Randstük, mittelst welchem der Ring an die Grund- oder Bodenplatte c gebolzt wird. d ist der Feuerrost. e die Oeffnung, durch welche man Zutritt zum Feuer erhält. f der obere röhrenförmige Ring, an dessen Boden sich ein nach Außen und Innen hervorragendes Randstük befindet, und der mit Löchern versehen ist, in die die oberen Enden der aufrechten Röhren, auf welche dieser Ring gebolzt wird, passen. g bezeichnet die Höhe des Wasserstandes in den Kesselröhren. h sind die Trokenröhren, welche die Form von umgekehrten Hebern haben, damit sie an dem unteren, dem Feuer zunächst gelegenen Theile kein Gefüge nöthig haben. Einen Schenkel zweier solcher Heber sieht man in Fig. 1 im Durchschnitte; hinter diesem Durchschnitte hingegen sieht man den anderen Schenkel von Außen her. k sind die kurzen, gebogenen Röhren, von denen eine jede an zwei Heberröhren gebolzt ist, so daß dieselben auf diese Weise zu einer einzigen fortlaufenden Röhre verbunden werden. l ist die gebogene Röhre, welche den oberen röhrenförmigen Ring mit der ersten Heberröhre verbindet. Die für diese Röhre geeignete Stellung sieht man aus Fig. 2; zu größerer Deutlichkeit und Vereinfachung der Zeichnung ist dieselbe jedoch auch in Fig. 1 so dargestellt, als befände sich die Röhre und die Heberröhre zur linken Hand. m zeigt den Drosselhahn an dieser gebogenen Röhre l. n ist die Sicherheitsklappe mit ihrem Hebel und dem daran angebrachten Gewichte. p ist die Röhre, welche die lezte Heberröhre mit dem arbeitenden Cylinder der Maschine in Verbindung sezt. r der Drosselhahn an der Röhre p. s ist ein viergängiger Hahn, durch welchen der Dampf abwechselnd unter und über den Kolben geleitet wird. t die mit den Trokenröhren in Verbindung stehende Sicherheitsklappe. u sind die beiden, die Kesselröhren umgebenden, cylindrischen Gehäuse, deren Zwischenraum mit einem schlechten Wärmeleiter ausgefüllt ist. v ist der kuppelförmige Dekel, w

diesen Gehäusen. w stellt den Feuerzug vor, der aus dem Gehäuse des Kessels in jenes des arbeitenden Cylinders führt. y ist die weitere Fortsezung des Feuerzuges bis zum Rauchfange. z ist die in den Rauchfang führende Röhre für den davongehenden Dampf. 1 ist die Dampfröhre, welche von dem arbeitenden Hahne in den Scheitel und in den Boden des arbeitenden Cylinders führt. 2 ist der arbeitende Cylinder. 3 der Kolben mit metallener Liederung. 4 die Kolbenstange, welche am Grunde des arbeitenden Cylinders durch eine Schlußbüchse geht, und nach Unten so verlängert ist, daß sie zugleich auch die Stange für den Treibkolben bildet. 5 ist nämlich der Treibcylinder und 6 der Wasser- oder Treibkolben. 7 ist die obere Oeffnung, welche zu einer der Röhren führt, die am Hintertheile des zu treibenden Fahrzeuges ausmünden, während 8 die untere, gleichfalls zu einer solchen Mündung führende Röhrenöffnung vorstellt. Diese Oeffnungen sind so weit, als es der Cylinder gestattet, damit sie keine bedeutende Tiefe zu haben brauchen, und man folglich dem Treibcylinder keine ungeeignete Höhe zu geben genöthigt wird. 9 ist ein Gestell, auf welchem der Dampfcylinder über dem Treibcylinder ruht. 10 ist die Pumpe, welche den Kessel mit Wasser speist. 11 ist ein an der Kolbenstange befestigter Arm, der zum Bewegen der Speisepumpe und der Handsteuerung 12 (hand gear) dient.

Als meine Erfindung erkläre ich nun schließlich noch die lange, mehrfach gekrümmte, erhizte Röhre, welche ich zwischen dem Kessel und dem arbeitenden Cylinder der Dampfmaschine anbringe, und durch welche der Dampf mit großer Geschwindigkeit, und ohne mit dem Wasser in directe Berührung zu kommen, zu treten hat, damit er auf diese Weise mehr Hize aufnehme, und sich zugleich zu einem größeren Volumen ausdehne. Ferner die Umgebung des arbeitenden Cylinders mit einem Theile des Feuerzuges oder des Rauchfanges, wodurch der Cylinder heißer erhalten wird, als der Dampf, und wodurch die Ausdehnung des Dampfes folglich noch höher gesteigert wird. Ferner das Treiben eines Schiffes durch den Rükstoß, der dadurch erzeugt wird, daß Wasser, welches mit mäßiger Geschwindigkeit in einem innerhalb des Hintertheiles des Schiffes befindlichen Behälter aufgenommen wurde, mit großer Geschwindigkeit in einer dem Laufe des Schiffes entgegengesezten Richtung wieder aus diesem Behälter ausgetrieben wird, wobei die Geschwindigkeit dieses ausgetriebenen Wasserstrahles wenigstens zwei Mal so groß seyn muß, als die Geschwindigkeit, mit der man das Schiff treiben will. Endlich die Anwendung eines mit dem Dampf-Ausdehnungsapparate *verbundenen Kessels* an den für Dampfwagen bestimmten Dampf-

maſchinen, um dadurch das Gewicht des Keſſels zu vermindern, und zugleich an dem Gewichte und Verbrauche von Waſſer und Brennmaterial zu gewinnen.

LXIII.

Ueber die Anwendung des Dampfes an den Dampfmaſchinen in Cornwallis. Von Hrn. E. Galloway Esq., Civil-Ingenieur.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Auguſt 1833, S. 98.

Die große Sorgfalt und Aufmerkſamkeit, welche man ſeit einiger Zeit auf die Dampfmaſchine in der Abſicht verwendet, um dadurch zu einer erfolgreicheren Anwendung derſelben zum Behufe des Treibens von Fahrzeugen zu gelangen, hat zu einer Unterſuchung der oft beſprochenen Vorzüge und Leiſtungen der Maſchinen in Cornwallis Anlaß gegeben. Ich wurde am Anfange des vorigen Jahres erſucht, die Natur der Verbeſſerungen dieſer Maſchinen und die Vorzüge, die einer jeden derſelben beigemeſſen werden können, durch Verſuche zu ermitteln, und verwendete daher mehrere Wochen auf verſchiedene Verſuche, die ich an mehreren Maſchinen anſtellte, und welche ſämmtlich die Genauigkeit der über ſie bekannt gemachten Berichte beſtätigen, indem ich nämlich die Leiſtungen beinahe durchaus merklich größer fand, als ſie angegeben wurden. [76])

Ich brauche mich über die Art und Weiſe, nach welcher man in Cornwallis die Leiſtungen der Maſchinen zu ſchäzen pflegt, nicht weiter zu verbreiten; es iſt genug, wenn ich ſage, daß der Ausdruk „Pferdekraft," deſſen wir uns hier bedienen, um die Kraft einer Dampfmaſchine zu bezeichnen, in Cornwallis gar nicht gebräuchlich iſt. Da die Maſchinen daſelbſt nämlich hauptſächlich zum Herausſchaffen des Grubenwaſſers verwendet werden, ſo bezeichnet man deren Leiſtungen gewöhnlich nur durch die Zahl der Pfunde, die ſie in einer gegebenen Zeit auf einen Fuß Höhe heben. Die Art dieſes zu ermitteln beſteht darin, daß man das in einem gegebenen Zeitraume gehobene Gewicht mit der in Fußen ausgedrükten Höhe, auf die es gehoben wurde, multiplicirt. Wenn z. B. 1000 Pfund Waſſer mit jedem Hube 20 Fuß hoch gehoben werden, ſo iſt dieß ſo viel, als wenn 20,000 Pfund nur einen Fuß hoch gehoben würden. Die Kraft der Maſchine wird daher durch die Zahl der Pfunde, die ſie innerhalb eines gegebenen Zeitraumes einen Fuß hoch zu heben im Stande iſt, und der Verbrauch an Brennmaterial

76) Man vergleiche hierüber auch Henwood's Nachrichten über die Leiſtungen einiger Dampfmaſchinen in Cornwallis, Polyt. Journ. Bd. XI.

und die daraus folgende Wirkung durch die Zahl der Pfunde bezeichnet, die sie mittelst eines Bushels Steinkohlen auf einen Fuß Höhe zu heben vermag. Der vergleichsweise Werth verschiedener Maschinen läßt sich also, wie groß deren Kraft und die Tiefe der Grube auch seyn mag, sehr leicht nach diesem höchst einfachen Verfahren bestimmen. Wenn man z. B. sagt, eine Maschine hebt in jeder Stunde 100 Millionen Pfunde einen Fuß hoch, so bezeichnet man dadurch ihre Kraft; sagt man aber, sie hebt, während sie einen Bushel Kohle verbraucht, 100 Millionen Pfunde auf die Höhe von einem Fuß, so bezeichnet dieß die Arbeit, die mit einem Bushel Kohle geleistet werden kann; und vergleicht man diese Leistung mit dem, was eine andere Maschine bei einem gleichen Verbrauche an Kohlen leistet, so bestimmt man dadurch die vergleichsweise Wirksamkeit der beiden Maschinen.

In den übrigen Theilen Englands bezeichnet man die Kraft einer Dampfmaschine bekanntlich gewöhnlich durch den Ausdruk Pferdekraft, was davon herrührt, daß die Dampfmaschine zuerst angewendet wurde, um die Arbeit von Pferden zu ersezen. Dieser Ausdruk ist, so unbestimmt er auch anfangs war, mit der Länge der Zeit so bezeichnend geworden, als irgend ein anderer es ist; er gibt denjenigen, die ihn verstehen, eine eben so bestimmte Idee von der Kraft einer Dampfmaschine, als ihn die übrigens verständlichere Cornwallsche Bezeichnungsmethode nur geben kann. Man braucht nämlich nur zu wissen, daß die Kraft eines Pferdes zu 150 Pfunden, welche per Minute 220 Fuß hoch gehoben werden, oder zu 33,000 Pfunden, per Minute auf die Höhe von einem Fuß gehoben, angenommen wird, um augenbliklich auch eine nach Pferdekräften geschäzte Maschine mit einer anderen vergleichen zu können, deren Kraft nach der Cornwall'schen Methode bezeichnet ist.

Da Hr. Rennie kurz vor meiner Anwesenheit in Cornwallis in Auftrag der Admiralität einen Versuch an einer der dortigen Maschinen anstellte, so fand ich mich veranlaßt, an eben derselben Maschine, d. h. an der Wilson'schen Maschine in der Wheal Towan-Grube, gleichfalls einen Versuch vorzunehmen. Da ich das Maximum der Leistungen dieser Maschine, wenn sich dieselbe im möglich besten Zustande befindet, auszumitteln suchte, so theilte ich diesen meinen Wunsch den Maschinisten mit, damit sie sämmtliche Theile der Maschine so vollkommen als möglich herrichten konnten. Der Versuch wurde in Gegenwart des Hrn. Capitän Vivian (dessen ausgezeichneter Güte ich die Gelegenheit zu diesem Versuche und die größte Unterstüzung bei demselben verdanke), des Mechanikers West *und mehrerer Anderen* gemacht. Das Resultat dieses Versuches war,

daß die Maschine in 6 Stunden und 5 Minuten 10 Bushel Kohlen verbrauchte, und dabei mit jedem Bushel 125,749,330 Pfunde auf die Höhe von einem Fuß hob; während dieselbe Maschine bei Hrn. Rennie's Versuch nur 92,327,000 Pfunde per Bushel Kohle gehoben hatte. Um allem Mißtrauen in diese außerordentliche Leistung vorzubeugen, bemerke ich, daß ich an dem Scheitel oder oberen Ende eines jeden Sazes (list) Cisternen oder Behälter mit Schleusen angebracht hatte, und daß ich diese Schleusen zu verschiedenen Zeiten des Versuches schloß, um mich auf diese Weise von der Menge Wassers zu überzeugen, die bei jedem Hube der Maschine in jeden Behälter entleert wird, so daß also, indem ich die Entfernung zwischen jedem Saze und den Rauminhalt der Behälter vorher bestimmt hatte, jeder Irrthum unmöglich war. Die Kohlen wurden gewogen, und der Kohlenvorrath in den Magazinen während des Versuches unter Schloß gehalten.

Die besten Maschinen von Bolton und Watt sind den gegebenen Schäzungen nach im Stande, mit jedem Bushel Kohle 19,800,000 Pfunde zu heben. Die Wheal Towan-Maschine leistete also während meines Versuches beinahe sechs Mal so viel als die beste Bolton und Watt'sche zu liefern im Stande ist!

Ich will nun bei der Untersuchung der Ursache dieser außerordentlichen und beinahe unglaublichen Leistung zuerst jede Abweichung der Maschine von jener der HH. Bolton und Watt angeben, und dann, so weit es thunlich ist, zu ermitteln suchen, wie viel von dem Gewinne an Wirkung einer jeden einzelnen dieser Abweichungen zuzuschreiben ist. Die Abweichungen sind nun:

1) Cylindrische Kessel von bedeutender Länge. Eine große concentrisch durch dieselben gehende Röhre, in welcher sich das Feuer befindet. Die erhizte Luft circulirt dann zuerst unter dem Kessel und hierauf längs der Seiten desselben. Der Flächenraum der seitlichen Feuerzüge ist im Allgemeinen eben so groß, als jener der Röhre; der Durchgang wird durch einen Dämpfer, welcher in der aus dem Kessel in den Rauchfang führenden Röhre angebracht ist, verengert.

2) In der Unterhaltung des Feuers selbst. Das Feuer ist groß und dik; die Eingänge zu demselben sind beinahe in der ganzen Breite der Röhre offen; die Kohlen werden auf die Oberfläche des Feuers gestreut; das Feuer wird nie geschürt, ausgenommen zur Zeit der Reinigung. Bei diesem Reinigen, welches beiläufig in 24 Stunden ein Mal geschieht, schließt der Heizer zuerst den Dämpfer ab, damit kein kalter Luftstrom, wodurch der Dampf in dem Kessel vermindert werden würde, eindringen kann; dann

sich ergeben würde, wenn man dem Luftstrome allen Wärmestoff entziehen könnte, nicht genau angeben; allein offenbar würde sich die aus dem Feuer entwikelte Hize zu der Temperatur des Wassers im Kessel verhalten, wie sich die Hize des aus dem Kessel tretenden Luftstromes zur Temperatur des von dem Brunnen kommenden Speisungswassers verhält.

3) Die Ausdehnung des Dampfes in dem Cylinder durch Unterbrechung der Communication mit dem Kessel, nachdem der Kolben einen Theil seines Hubes vollendet hat. Darin liegt vielleicht das Eigenthümliche und Außerordentliche dieser Maschine. Die Mechaniker in Cornwallis sind, nachdem sie ihre Forschungen über diesen Gegenstand mit großer Genauigkeit ununterbrochen fortgesezt, hauptsächlich durch die Ausdehnung dieses Princips innerhalb vollkommen sicherer Gränzen zu den außerordentlichen Vortheilen, die wir oben bezeichnet haben, gelangt.

Das Verdienst dieser Entdekung gebührt Hornblower'n, der sich im Jahr 1781 ein Patent auf dieselbe ertheilen ließ. Er sagt nämlich: „daß, wenn auf einer Seite des Kolbens Dampf eingesperrt, und auf der anderen Seite desselben dafür ein theilweise luftleerer Raum erzeugt wird, der Dampf den Kolben so weit bewegen wird, bis dessen Kraft mit der Reibung und dem unverdichteten Dampfe im Gleichgewichte steht, und daß die Kraft, welche während dieser Bewegung mitgetheilt wird, zu der gewöhnlichen Wirkung des Dampfdrukes hinzugezählt werden muß." Um auf diese Weise an Kraft zu gewinnen, bediente sich Hornblower zweier Cylinder, wobei er den Dampf, der in dem ersten Cylinder gearbeitet hatte, zum zweiten Male in dem zweiten Cylinder arbeiten ließ, indem er ihm gestattete sich auszudehnen. Alles dieß bewirkte er dadurch, daß er die beiden Cylinder durch geeignete Oeffnungen mit einander verband.

Hornblower konnte jedoch von seiner Erfindung keinen Nuzen ziehen, indem das Patent oder Monopol, welches die HH. Bolton und Watt auf ihre verbesserte Verdichtungs-Methode genommen hatten, noch nicht abgelaufen war, und indem Hr. Watt das nächste Jahr darauf ein Patent auf die Ausdehnung seines Dampfes in einem einzigen Cylinder erhielt. Weder Hornblower noch Watt scheinen übrigens die Benuzung von Dampf mit hohem Druke beabsichtigt zu haben, so daß sich also die Vortheile ihrer Erfindung auf die Wirkung beschränkten, welche durch Ausdehnung eines Dampfes, dessen Druk jenen der atmosphärischen Luft nur wenig übertraf, bis auf einen Grad, bei welchem er die Reibung der Maschinerie und den Widerstand des unverdichteten Dampfes in dem Cylinder

nicht mehr zu überwinden im Stande war, hervorgebracht werden konnte.

Erst im Jahre 1804 wurde Dampf von hohem Druke ausdehnungsweise benuzt, denn in diesem Jahre nahm Arthur Woolf sein Patent auf diese Eigenschaft des Dampfes. Woolf nahm an, daß Dampf, dessen Kraft einer beliebigen Anzahl von Pfunden über dem atmosphärischen Druk gleich wäre, eben so oft Mal, als diese Zahl beträgt, auch sein Volumen ausdehnen könne, und daß derselbe in der Vorausseszung, daß kein Verlust an Wärmestoff durch Ausstrahlung Statt findet, doch noch eine Spann- oder Elasticitätskraft beibehalten würde, die jener der atmosphärischen Luft gleichkäme. Er gibt an durch Versuche erprobt zu haben, daß sich Dampf von einem Druke von 40 Pfunden auf den Quadratzoll um das Vierzigfache seines Volumens ausdehnen könne, und daß seine Spannkraft dann doch noch jener der Atmosphäre gleich sey.[77]) Man kennt übrigens gegenwärtig nicht leicht ein Gesez besser, als jenes der Ausdehnung der Flüssigkeiten, und es ist gewiß, daß, wenn keine Veränderung der Temperatur eintritt, der eingenommene Raum sich umgekehrt wie der Druk verhält. Es wäre sehr sonderbar gewesen, wenn das Verhältniß der Ausdehnung bei der Temperatur, bei welcher der Dampf dem Druke der Luft das Gleichgewicht hält, begonnen hätte, da dieser Druk nicht bloß nach den Veränderungen der Witterung, sondern auch nach der Verschiedenheit der Höhe über der Meeresfläche verschieden ist. Hr. Woolf wußte nicht, daß die Flüssigkeiten denselben Gesezen gehorchen, und in Hinsicht auf die Verhältnisse ihrer Ausdehnung keineswegs von einander abhängen. Das Wasser beginnt bei einer gewissen Temperatur sich in Dampf auszudehnen, und über diese Temperatur hinaus ist das Verhältniß seiner Ausdehnung regelmäßig. Der atmosphärische Druk muß von dessen Wirkung abgezogen werden, weil derselbe als Gegengewicht wirkt; wird derselbe nämlich beseitigt, oder gestattet man dem Dampfe, was dasselbe ist, sich im luftleeren Raume auszudehnen, so muß derselbe offenbar denselben Gesezen gehorchen, denen alle übrigen Flüssigkeiten unterworfen sind: es beginnt daher nicht,

77) Hr. Tilloch stellte in Gemeinschaft mit Woolf die Versuche an, durch welche lezterer zu dem Schlusse kam, daß sich die Ausdehnungskraft des Dampfes wie seine Dichtheit in Pfunden über dem atmosphärischen Druke verhält. Sie bedienten sich hiebei zweier Gefäße, deren Rauminhalt der vorausgesezten Ausdehnungskraft angemessen war, und fanden, daß eine höher gestiegene Quekſilbersäule wieder auf ihr Gleichgewicht herabsank, wenn sie den Dampf in das größere Gefäß eintreten ließen. Dieser Versuch war jedoch offenbar unvollkommen, da das Gleichgewicht durch Ausleken oder Aussikern, oder durch andere Ursachen hergestellt wurde. Man hätte den ausgedehnten Dampf eine Quekſilber-Säule tragen lassen sollen, ehe man noch ein Resultat, welches man auf sich beziehen konnte, erhalten hatte. A. d. D.

wie Woolf sagt, sich bei 212° auszudehnen, sondern die Ausdehnung beginnt schon bei 40°. Dampf von 40 Pfunden ist in Wirklichkeit mehr als 54 Pfunden gleich; d. h. die atmosphärische Säule multiplicirt mit 40 ist beiläufig gleich 54, und kann sich, statt einer 40maligen Ausdehnung fähig zu seyn, nicht vier Mal ausdehnen, ohne daß ihr Druk unter jenen der atmosphärischen Luft herabsinkt.

Die Eigenschaft des Dampfes sich auszudehnen ist streng genommen mechanisch und allen Flüssigkeiten gemeinschaftlich zukommend. Sie besteht bloß darin, daß sich Dampf von irgend einer gegebenen Spannkraft bis auf gewisse Gränzen ausdehnen wird, und daß er während des Processes der Ausdehnung auf Körper, die ihm Widerstand leisten, mit einer Kraft wirkt, welche so lange fort allmählich abnimmt, bis er die Gränzen seiner Ausdehnungskraft erreicht hat, oder bis ihm durch den Widerstand eines ihn umgebenden Mediums das Gleichgewicht gehalten wird. Wenn man z. B. in einem geschlossenen Gefäße Luft comprimirt und dieselbe auf einen Kolben wirken läßt, so wird sie den Kolben mit einer Kraft bewegen, die so lange abnimmt, bis (vorausgesezt, daß keine Reibung Statt findet) die in dem Gefäße enthaltene Luft der umgebenden atmosphärischen Luft das Gleichgewicht hält. Auf gleiche Weise wird sich nun Dampf von hoher Spannkraft, dem man gestattet während eines Theiles des Kolbenhubes in dem Cylinder auf den Kolben zu wirken, nach der Verschließung der Eintrittsstelle des Dampfes in Folge seiner Ausdehnungskraft so lange ausdehnen, bis ihm die äußere atmosphärische Luft das Gleichgewicht hält. Wird aber auf der anderen Seite des Kolbens ein theilweise luftleerer Raum gebildet, so wird die Bewegung des Kolbens so lange fortwähren, bis die Dichtheit des Dampfes eben so gering ist, als jene des unverdichteten Dampfes auf der entgegengesezten Seite des Kolbens. Es ist offenbar, daß sich die Kraft, die man durch diese Art einen Kolben zu treiben, erhält, wie das Mittel zwischen dem höchsten und niedrigsten Druke verhält.

Man wird wohl einsehen, daß es eine Ersparniß, aber kein Gewinn ist, wenn man eine Kraft, die früher verloren ging, nüzlich verwendet. Denn betrachtet man nur das Beispiel mit der comprimirten Luft, so ergibt sich, daß, wenn die Luft so verdichtet wird, daß sie einem Druke von 20 Pfunden auf den Quadratzoll gleichkommt, und daß, wenn der Cylinder während des ganzen Hubes fortwährend mit einer solchen comprimirten Luft gespeist wird, dem Kolben während seines ganzen Hubes ein Impuls mitgetheilt werden kann, welcher 20 Pfunden per Quadratzoll gleichkommt. Wird der Zutritt oder die Speisung hingegen bei einem Theile des Hubes un-

terbrochen, und gestattet man der Luft dann sich auszudehnen, so wird der dem Kolben gegebene Impuls nur mehr dem Mittel, d. h. 10 Pfunden gleich seyn. Es ist aber offenbar, daß man den Dampf im ersten Falle mit ebenderselben Spannkraft austreten läßt, mit welcher er eintrat, und daß mithin die ganze Kraft, welche zur Compression oder Verdichtung der Luft nöthig war, verloren geht, während kein Verlust an Kraft Statt findet, wenn man dem Dampfe sich auszudehnen gestattet.

Die Hauptfeder einer Uhr bewegt ihre Maschinerie auf diese Weise: zum Aufwinden der Feder wird eine zunehmende Kraft erfordert, und dafür erhält die Maschinerie wieder einen abnehmenden Impuls zurük. Dieser Impuls ist jedoch durch die Hebel, auf die er wirkt, so regulirt, daß er eine regelmäßige Bewegung bewirkt. Wenn nun die Feder, nachdem sie sich zum Theil abgewunden, befreit würde, so daß sie sich ganz abwinden könnte, so würde die Kraft, welche die Feder bis zu ihrem lezten Treibpunkte aufwand, ganz verloren seyn.

Eben so wird nun an der Dampfmaschine eine gewisse Menge Brennmaterial erfordert, um den Dampf auf eine gewisse Spannkraft zu bringen. Läßt man also den Dampf, nachdem er den Kolben in Bewegung gesezt hat, entweichen, ohne daß man ihm gestattete auch durch seine Ausdehnung zu wirken, so wird das Brennmaterial, welches nöthig war, um ihn auf diesen Grad von Spannkraft zu bringen, größten Theils verloren seyn. In dem einen Falle würde nämlich eine bestimmte Menge 40 Pfunde Druk, in dem anderen hingegen 40 mehr aller übrigen zwischen 40 und 0 gelegenen Grade von Druk, d. h. 40 + 39 + 38 + 37 ꝛc. geben.

Hieraus ergibt sich leicht, daß der Vortheil, der sich aus der Ausdehnung des Dampfes ergibt, mit der Dichtheit des Dampfes zunimmt. Denn da Dampf von 50 Pfunden auf den Quadratzoll über dem atmosphärischen Druke = 64, und Dampf von einem Druke von 10 Pfunden über dem atmosphärischen Druke = 24 ist, so erhält man in dem einen Falle eine mittlere Wirkung von 12, welche sich durch einen Raum von 24, und im zweiten Falle ein Mittel von 32, welches sich durch 64 bewegt, während sich das verzehrte Brennmaterial beinahe wie die entsprechenden Dichtheiten des Dampfes verhält. Also gibt Dampf von 50 = 64 Pfunden einen mittleren Druk von 32, indem er sich, bevor er die äußersten Gränzen seiner Ausdehnungskraft erreicht, zu einem 64 Mal größeren Volumen ausdehnt, als er es früher hatte; mithin ergibt sich 32 × 64 = 2048. Dampf von 10 = 24 Pfunden gibt hingegen einen mittleren Druk von 12, und indem er sich, ehe er die Gränzen sei-

ner Ausdehnungskraft erreicht, bis zu seinem 24fachen Volumen ausdehnt, ergibt sich 12 × 24 = 288. In runden Zahlen leistet also Dampf von 64 Pfunden Druk mehr dann 7 Mal mehr, als Dampf von 24 Pfunden, was mithin zu Gunsten des Dampfes von höherem Druke das Verhältniß von 3 zu 1 gibt.

Der Betrag der Ersparniß, den die Maschinen an der Wheal Towan-Grube im Vergleiche mit den Bolton- und Watt'schen Maschinen bewirken, ist nicht schwer auszumitteln, wenn man das Gesez der Ausdehnung vollkommen kennt. Der Druk des Dampfes in dem Kessel ist auf 35 Pfunde auf den Quadratzoll regulirt; dieser Druk wird jedoch in dem Cylinder durch den Widerstand (wiredrawing), den er auf seinem Wege erleidet, auf 27 Pfunde über dem atmosphärischen Druke = 41 Pfunden reducirt. Dieser Dampf wird sich jedoch, da sein Eintritt bei dem vierten Theile des Hubes unterbrochen wird, auf 5 Pfund über dem Vacuum ausdehnen, und dem Kolben eine mittlere Triebkraft von 23¾ Pfunden mittheilen. Dampf von 6 Pfunden auf den Zoll wird durch den Widerstand, den er auf seinem Wege erfährt, im Allgemeinen auf Dampf von 1 bis 4 Pfund Druk auf den Zoll reducirt; nimmt man nun aber 2 Pfd. + 14 als den Durchschnitt des wirksamen Drukes an den Bolton- und Watt'schen Dampfmaschinen an, so gibt dieß für diese Maschinen eine Triebkraft von 16 Pfunden.

Angenommen nun das Brennmaterial stehe im Verhältnisse des Drukes des Dampfes über einem Vacuum, so ergeben sich folgende Resultate:

49 Dampf × 0,25 Theilen des Hubes = 12 geben eine Leistung von 23¾.
20 Dampf × 1 — — — — = 20 — — — — 16.

Mithin verhält sich der Vortheil zu Gunsten des Dampfes von hohem Druke wie 38 zu 16.

In der Praxis fällt dieses Resultat in beiden Fällen etwas niedriger aus; da dieß aber in beiden Fällen auf einen und denselben Ursachen beruht, so habe ich bei der Berechnung davon Umgang genommen.

4) Das Bekleiden des Kessels, der Dampfröhren, der Dampfkammern und der Cylinder mit einem schlechten Wärmeleiter zur Verhinderung des Ausstrahlens der Wärme.

Diese Bedingung wird an mehreren Maschinen in Cornwallis so vollständig erfüllt, daß die Wärme in dem Maschinenraume nicht merklich erhöht ist. Auch das Ausstrahlen der Wärme von dem Kessel ist in manchen Fällen kaum wahrnehmbar. Das Verdienst dieser *Vollkommenheit* der Bekleidung und überhaupt auch jenes der ersten

nüzlichen Anwendung einer solchen gebührt Hrn. Capitän Samuel Grose, nach dessen Angabe die Maschinen an der Grube Wheal Towan, die in Hinsicht auf Eleganz und Genauigkeit ihrer Proportionen alle übrigen Maschinen dieser Art übertreffen, erbaut sind. Seit dem Jahre 1825, in welchem Hr. Grose seine erste Maschine erbaute, haben seine daran angebrachten Verbesserungen bewirkt, daß ein Bushel Steinkohlen gegenwärtig in der ganzen Gegend im Durchschnitte um 40, und in einzelnen Fällen selbst um mehr dann 200 Procent mehr leistet, als früher.

Der eigentliche Werth der Vortheile, welche diese Bekleidung gewährt, wird verschieden geschäzt; auch wüßte ich nicht, daß irgendwo hinlänglich ausgedehnte und hinlänglich genaue Versuche zur Ermittelung desselben angestellt worden. Hr. R. W. Fox stellte einige Versuche an, und fand, daß ein leichter Anstrich, den er seinem Dampfapparate gab, eine Ersparniß von ⅓ bewirkte. Die von Hrn. Grose erfundene Bekleidungsmethode, welche, man darf wohl sagen, so vollkommen als nur möglich ist, bewirkte jedoch, als sie ohne irgend eine andere wesentliche Veränderung an der Maschine der Grube Wheal Hope angebracht wurde, daß die Leistungen eines Bushels Kohlen von 40 auf 70 Millionen steigen. Die Richtigkeit dieser Thatsache versicherten mir mehrere Personen, die gar nicht bei der Sache betheiligt sind; übrigens behaupten andere Mechaniker, daß die Bekleidung höchstens eine um ⅓ oder ¼ höhere Leistung der Maschine bedinge. Ich für meine Person bin überzeugt, daß diese Bekleidung überall, wo sie mit gehöriger Sorgfalt angebracht wird, dieselben günstigen Resultate, wie an der Wheal Hope-Grube gewähren wird und muß.

5) Aufhebung der Bewegung des Kolbens am Ende des Hubes, damit zur vollkommenen Verdichtung des Dampfes in dem Kessel genug Zeit bliebe.

Der Gewinn, der sich aus dieser Verbesserung ergibt, ist bedeutend, da die größere Leistung der Maschinen beim Wasserheben davon abhängt, daß ihre Kraft am Anfange des emporhebenden Hubes am größten ist, indem zur Ueberwindung der Vis inertiae der Materie eine größere Kraft erforderlich ist, als zur Unterhaltung ihrer Bewegung. Ich habe gefunden, daß die besten der nach dem Bolton- und Watt'schen Principe erbauten Dampfmaschinen beiläufig den vierten Theil eines Hubes machen bevor die Verdichtung vollendet ist. Nähme man nun an, daß an der Maschine der Wheal Towan-Grube dieselbe Zeit erforderlich wäre, so würde die mittlere Abnahme an Wirkung 7 Pfd. + 0,25 Theilen des Hubes betragen, welche, abgezogen von den 23¼ Pfd. (dem mittleren Druke des Kolbens

während des ganzen Hubes), einen Verlust von beinahe $\frac{1}{10}$ der ganzen Wirkung geben würde.

Aus der hier gegebenen Auseinandersezung läßt sich nun, wie ich glaube, ziemlich approximativ bestimmen, wie viel von der Zunahme der Wirkung auf Rechnung einer jeden einzelnen der Verbesserungen an den Cornwall'schen Maschinen kommt.

Bolton's und Watt's Maschinen heben im Durchschnitte mit einem Bushel Kohlen 19,800,000 Pfd. auf einen Fuß Höhe. Da an den Kesseln der Wheal Towan-Maschine ein Bushel Kohlen 13,824 Kubikfuß Wasser bei dem atmosphärischen Druke in Dampf verwandelt, während an der Bolton- und Watt'schen Maschine selten mehr, als 8 Kubikfuß in Dampf von gleicher Spannkraft verwandelt werden, so ergibt sich an dem Kessel allein eine Erhöhung der Leistung im Verhältnisse von 13,824 : 8, was bei 19,800,000 so viel ist, als wenn . . . . . 34,214,400 Pfd. einen Fuß hoch gehoben würden.

Erhöhung der Leistung durch Benuzung von Dampf von 35 Pfunden Druk im Kessel, der einem Druke von 27 Pfd. im Cylinder gleich ist, + 14 Pfd., dem Druke über dem Vacuum, × 0,25 Theilen des Hubes = 12,25; im Vergleiche mit Dampf, der im Kessel einen Druk von 6, im Cylinder aber einen Druk von 2 Pfdn. hat, + 14 Pfdn., dem Druke über dem Vacuum, × dem ganzen Hube = 20. Da 12,25 einen mittleren Druk von 23½ Pfdn.; 20 hingegen nur einen Druk von 16 Pfdn. erzeugt, so gibt dieß also bei 34,214,000 eine Zunahme von	47,044,800 —
Zunahme durch Capit. Grose's Bekleidung der Dampfapparate, welche $\frac{3}{7}$ der ganzen Leistung von 81,259,200 Pfd. beträgt.	34,125,371 —
Zunahme durch Erzeugung eines vollkommneren Vacuums am Anfange des Hubes, mittelst Aufhebung der Bewegung des Kolbens bis zur Verdichtung des Dampfes; eine Zunahme, die dem zehnten Theile der ganzen Leistung gleichkommt.	11,608,457 —
Gesammtleistung von einem Bushel Kohle	127,693,028 Pfd.

Ich glaube zwar, daß länger fortgesezte und genauere Versuche vielleicht in der Vertheilung der Leistungen auf diese oder jene der *erwähnten* Verbesserungen manchen Irrthum aufdeken können; was

aber den wirklichen Betrag der Leistung, und die Ursache der Zunahme betrifft, so bin ich überzeugt, daß dieselben nicht wesentlich von der Wahrheit abweichen dürften. Ich habe, wie gesagt, den Verlust durch das Ausleken oder Aussikern und die Unvollkommenheit des Vacuums nicht in Anschlag gebracht, da derselbe bei beiderlei Maschinen Statt findet. Ich war sorgfältig darauf bedacht die Vortheile nicht zu überschäzen, und habe daher auch die Ersparniß an Brennmaterial, welche sich nach Clement bei der Erzeugung von Dampf von höherem Druke ergibt, indem der Verbrauch an Brennmaterial nicht im Verhältnisse der Zunahme der Spannkraft größer werden soll, nicht in Anschlag gebracht. Die Resultate dieser Versuche werden nämlich von anderen in Zweifel gezogen, so daß sie noch weiterer Bestätigung bedürfen.

LXIV.

Verbesserungen an den Dampfwagen, auf welche sich Joseph Gibbs, Mechaniker zu Kent Terrace, in der Grafschaft Surrey, und August Applegath, Calicodruker zu Crayford, in der Grafschaft Kent, am 29. März 1833 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1833, S. 265, u. Jun. S. 321.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Fig. 5 ist eine Seitenansicht, Fig. 6 eine Endansicht eines Dampfwagens. Gleiche Buchstaben beziehen sich auf gleiche Gegenstände. AA ist nämlich ein schmiedeisernes Gestell, welches von den elliptischen Federn XXX getragen wird, die mit den Triebfedern ZZ und dem Steuerungsrade Y verbunden sind. B 1, B 2, B 3 zeigt den Kessel oder Dampferzeuger, der gehörig an dem Gestelle festgemacht ist. Dieser Kessel besteht aus drei Theilen: B 1 ist nämlich der Körper oder der Feuerungsbehälter, welcher aus starkem Eisenbleche besteht, und in welchem das Wasser in einem doppelten Gehäuse, vom Feuer umgeben, enthalten ist. B 2 ist ein Cylinder, welcher gleichfalls Wasser enthält, und der mit kupfernen Röhren von 2 Zoll im Durchmesser versehen ist, durch welche das Feuer und die heiße Luft von dem Körper B 1 nach Abwärts in den Rauchfang C gelangt. X ist eine Röhre, die das Wasser aus B 2 in B 1 leitet. B 3 ist die Dampfkammer oder der Separator, in welchem der Dampf von dem siedenden Wasser geschieden und gesammelt wird. D ist eine über B 3 befestigte Kammer, in die der verbrauchte Dampf bei seinem Uebertritte aus den Cylindern in den Rauchfang C

die Röhren II geleitet wird. In dieſer Kammer iſt auch die Sicherheitsklappe angebracht.

Die verſchiedenen Theile dieſes Keſſels erſieht man deutlicher aus Fig. 6. FF ſind nämlich die Cylinder, welche zwar auf die gewöhnliche Weiſe verfertigt ſind, welche ſich aber, indem ſie an dem Geſtelle A A ꝛc. aufgehängt und feſtgemacht ſind, in den Zapfenlagern GG bewegen oder ſchwingen. Die Cylinder ſchwingen ſich auf den Dampfröhren HH und II, auf denen ſie ruhen, und die mit dem Dekel K der Cylinder FF zuſammengegoſſen ſind. Dieſe Dampfröhren ſind innen hohl, damit der Dampf auf die in den ſchwingenden Maſchinen gewöhnliche Weiſe frei in die Cylinder und aus denſelben zurük gelangen kann. HH ſind die Röhren, die den Dampf aus dem Separator B3 in die Cylinder leiten; während die Röhren II den verwendeten oder benuzten Dampf aus dem Cylinder in die Kammer D führen. LL ſind die Schieber- oder Dampfventile, welche auf irgend eine der gewöhnlichen Methoden verfertigt werden können. Um alle Verwirrung zu vermeiden, iſt die Art und Weiſe, auf welche die Schieber in Bewegung geſezt werden, eigens in der Zeichnung No. 1 dargeſtellt. Die Kolben der Cylinder FF ſind auf die gewöhnliche Weiſe gebaut, und können mit einer metallenen oder ſonſtigen Liederung verſehen werden. Die Enden der Kolbenſtangen ſind mit Reibungsrollen MM, die ſich in den parallelen Leitungsſtangen NN bewegen, ausgeſtattet. Die Enden der Kolbenſtangen ſtehen mit den Armen OO in Verbindung, welche ſicher auf den Enden der ſtarken ſchmiedeiſernen Spindel P feſtgemacht iſt, und dieſe Spindel ſteht ihrerſeits wieder durch die Zapfenlager QR, in denen ſie ſich dreht, mit dem Geſtelle A A in Verbindung. Die Arme OO ſind unter rechten Winkeln mit einander angebracht; und dieſe Spindel P mit den Armen OO vertritt die Stelle der gewöhnlichen Kurbelwelle. (An der Spindel P ſind zwei Getriebe oder Zahnräder RR befeſtigt, welche ſich mit der Spindel P umdrehen.) TT ſind zwei andere Zahnräder, die ſich an der Welle W frei um ihre Achſe drehen, und von denen jedes je nach Bedarf durch die Klauenbüchſen SS mit der Welle W verbunden werden kann. Dieſe Klauenbüchſen ſind in der Zeichnung als Reibungskegel dargeſtellt; ſie ſind auf irgend eine der gewöhnlichen Methoden mit der Welle W verbunden, und werden auch, wie gewöhnlich, durch einen Schlaghebel in Bewegung geſezt. An der Welle W ſind überdieß auch noch die Treibräder ZZ angebracht. Die loſen Räder TT greifen immer in die feſtſtehenden Getriebe RR, und werden gleich dieſen von verſchiedenem Durchmeſſer verfertigt, damit, wenn eines derſelben an der Welle W feſtgeſtellt wird, dadurch den Rädern ZZ eine ſchnellere

oder langſamere Bewegung mitgetheilt werden kann. Der Griff des Schlaghebels, der die Klauenbüchſen S S ein- oder ausſchiebt, kann an irgend einen geeigneten Theil des Wagens hingeleitet werden. Die Spindel P und die Welle W ſind durch ſtarke Bänder U U mit einander verbunden, damit die Zähne der Räder T T, und jene der Getriebe R R immer gehörig tief in einander eingreifen. Die Achſen von P und W befinden ſich in einer und derſelben horizontalen Linie, und die Federn X X ſind an beiden Enden mit Feſſeln oder Ringen (shackles) verſehen, damit die Bewegung der Federn ſo wenig als möglich Einfluß auf die Bewegung der Zahnräder und Getriebe ausübe. Da die Spindel P unveränderlich mit dem Geſtelle A A verbunden iſt, während ſich die Welle W mit den Federn hebt und ſenkt (jedoch in einer krummlinigen Richtung um den Mittelpunkt von P, wobei die Achſen von P und W immer in gleicher Entfernung von einander erhalten werden), ſo greifen folglich die Zähne der Räder T T, und jene der Getriebe R R immer gleich tief in einander. Zu bemerken iſt, daß jede der Feſſeln s,s,s,s aus einem Stüke Eiſen verfertigt werden ſoll, und daß ſie durch Stifte oder Zapfen mit den Federn verbunden werden müſſen, um jede ſeitliche oder ſchwingende Bewegung zu verhindern. Die Zähne der Räder T T und der Getriebe R R können an jedem Ende abgerundet ſeyn, wie man dieß aus der Zeichnung No. 2 erſieht. Der Gang der Maſchine beim Eintritte des Dampfes erhellt von ſelbſt; die Kolben werden abwechſelnd gehoben und herabgedrükt, und dadurch werden die Arme O O, die Spindel P und die Getriebe R R zu Umdrehungen veranlaßt; dann wird die Klauenbüchſe S mit einem der Zahnräder T T verbunden, welches dadurch, indem es in ein entſprechendes Getriebe R eingreift, gleichfalls umgedreht wird, und zugleich auch die Welle W und die Räder Z Z mit ſich umdreht, ſo daß auf dieſe Weiſe die ganze Maſchine in Bewegung kommt.

Die zur Leitung oder Steuerung nöthige Bewegung wird auf die gewöhnliche Weiſe hervorgebracht, d. h. die aufrechte Welle oder Stange a wird mittelſt der Hebelgriffe b b bewegt. An dem unteren Ende von a befindet ſich ein gezähntes Getriebe c, welches in einen gezähnten Kreisbogen d eingreift, der auf der gabelförmigen Stüze e ruht. Dieſe leztere ſteht mit dem Steuerungsrade J in Verbindung, und zwar durch zwei Paare elliptiſcher Federn, von denen man eine bei X X ſieht. Die Stüze e bewegt ſich in dem Zapfenlager h, und iſt mit ein Paar Stätigkeitsplatten (steady-plates) i verſehen, wodurch ſie aufrecht erhalten wird. Der Siz des Wagenlenkers befindet ſich über dem Waſſerbehälter k, deſſen obere Seite den Raum für den Heizer bildet. Der Keſſel wird wie gewöhnlich

die Röhren II geleitet wird. In dieſer Kammer iſt auch die Sicherheitsklappe angebracht.

Die verſchiedenen Theile dieſes Keſſels erſieht man deutlicher aus Fig. 6. FF ſind nämlich die Cylinder, welche zwar auf die gewöhnliche Weiſe verfertigt ſind, welche ſich aber, indem ſie an dem Geſtelle AA ꝛc. aufgehängt und feſtgemacht ſind, in den Zapfenlagern GG bewegen oder ſchwingen. Die Cylinder ſchwingen ſich auf den Dampfröhren HH und II, auf denen ſie ruhen, und die mit dem Dekel K der Cylinder FF zuſammengegoſſen ſind. Dieſe Dampfröhren ſind innen hohl, damit der Dampf auf die in den ſchwingenden Maſchinen gewöhnliche Weiſe frei in die Cylinder und aus denſelben zurük gelangen kann. HH ſind die Röhren, die den Dampf aus dem Separator B3 in die Cylinder leiten; während die Röhren II den verwendeten oder benuzten Dampf aus dem Cylinder in die Kammer D führen. LL ſind die Schieber- oder Dampfventile, welche auf irgend eine der gewöhnlichen Methoden verfertigt werden können. Um alle Verwirrung zu vermeiden, iſt die Art und Weiſe, auf welche die Schieber in Bewegung geſezt werden, eigens in der Zeichnung No. 1 dargeſtellt. Die Kolben der Cylinder FF ſind auf die gewöhnliche Weiſe gebaut, und können mit einer metallenen oder ſonſtigen Liederung verſehen werden. Die Enden der Kolbenſtangen ſind mit Reibungsrollen MM, die ſich in den parallelen Leitungsſtangen NN bewegen, ausgeſtattet. Die Enden der Kolbenſtangen ſtehen mit den Armen OO in Verbindung, welche ſicher auf den Enden der ſtarken ſchmiedeiſernen Spindel P feſtgemacht iſt, und dieſe Spindel ſteht ihrerſeits wieder durch die Zapfenlager QR, in denen ſie ſich dreht, mit dem Geſtelle AA in Verbindung. Die Arme OO ſind unter rechten Winkeln mit einander angebracht; und dieſe Spindel P mit den Armen OO vertritt die Stelle der gewöhnlichen Kurbelwelle. (An der Spindel P ſind zwei Getriebe oder Zahnräder RR befeſtigt, welche ſich mit der Spindel P umdrehen.) TT ſind zwei andere Zahnräder, die ſich an der Welle W frei um ihre Achſe drehen, und von denen jedes je nach Bedarf durch die Klauenbüchſen SS mit der Welle W verbunden werden kann. Dieſe Klauenbüchſen ſind in der Zeichnung als Reibungskegel dargeſtellt; ſie ſind auf irgend eine der gewöhnlichen Methoden mit der Welle W verbunden, und werden auch, wie gewöhnlich, durch einen Schlaghebel in Bewegung geſezt. An der Welle W ſind überdieß auch noch die Treibräder ZZ angebracht. Die loſen Räder TT greifen immer in die feſtſtehenden Getriebe RR, und werden gleich dieſen von verſchiedenem Durchmeſſer verfertigt, damit, wenn eines derſelben an der Welle W feſtgeſtellt wird, dadurch den Rädern ZZ eine ſchnellere

Drukpumpe mit Wasser gespeist. Der verbrauchte Dampf wird aus der Kammer D in der Röhre p, die 3 bis 4 Zoll weit in die Kammer D hineinragt, in den Rauchfang geleitet.

Fig. 7 zeigt einen horizontalen Durchschnitt des bei Fig. 5 und 6 zum Theil beschriebenen Kessels. Fig. 8 gibt eine Seitenansicht desselben. B1 ist nämlich dessen Körper oder Feuerbehälter, welcher von dem doppelten, mit Wasser gefüllten Gehäuse A A umgeben ist. C ist der Rauchfang. D die Kammer für den verbrauchten Dampf, der durch die bei Fig. 5 und 6 beschriebenen Röhren I I aus dem Cylinder getrieben wird. E bezeichnet die Sicherheitsklappe, die durch eine Stange mit dem Hebel F in Verbindung steht, und an diesem Hebel ist die Feder G angebracht, die dem erforderlichen Druke angepaßt werden kann. H ist die Röhre, durch die der verbrauchte Dampf in den Rauchfang geleitet wird. I die trichterförmige Oeffnung, durch die das Brennmaterial eingetragen wird. K sind die Roststangen. B2 ist der Cylinder, in welchem sich die kupfernen Röhren L L L befinden, durch die das Feuer und die erhizte Luft aus dem Feuerbehälter B1 nach Abwärts in den Canal M gelangen, der in den Rauchfang C führt, wie dieß in der Abbildung durch Pfeile ausgedrükt ist. In dem Durchschnitte Fig. 7 sieht man den Cylinder mit Wasser gefüllt, so daß dasselbe die Feuerröhren L L umgibt. Der Cylinder B2 ist von dem Feuerbehälter B1 getrennt; sein Scheitel und sein Boden bestehen aus starkem Eisenbleche, in welches die kupfernen Röhren eingesenkt und gehörig darin befestigt sind. Das Wasser in dem Cylinder B2 communicirt durch die Röhre x x, welche durch punktirte Linien dargestellt ist, und die man auch in Fig. 1 sieht, mit dem in dem doppelten Gehäuse A A des Körpers B1 befindlichen Wasser. N ist die Speisungsröhre, die das Wasser auf die gewöhnliche Weise von der Drukpumpe herleitet. In B3 befindet sich der Apparat, der zur Scheidung des Dampfes von dem Wasser dient. a a ist eine kreisförmige Kupferplatte, welche quer durch das Innere der Kammer B3, und dann kegelförmig nach Abwärts läuft, wie dieß die Zeichnung zeigt. Der Dampf steigt, gewöhnlich mit Wassertheilchen gemengt, von der Oberfläche des Wassers nach der Richtung der Pfeile empor, und schlägt dann an den Boden der kreisförmigen Platte a a, von welchem er wieder nach Abwärts zurükgeworfen wird. Hiebei fällt nun das Wasser in Folge seiner größeren specifischen Schwere in den Trichter b, durch welchen es wieder in den Körper zurükgelangt, während der Dampf, als die leichtere Flüssigkeit zwischen der kreisförmigen Platte und dem oberen Trichter c in den oberen Theil der Kammer B3 emporsteigt, von wo aus er dann durch die Dampfröhre e in die Cylinder em-

porsteigt. Sollte dessen ungeachtet etwas Wasser mit dem Dampfe in den oberen Theil der Kammer B 3 übergetreten seyn, so kehrt dasselbe in Folge seiner eigenen Schwere durch den Trichter c zurük, da sich in diesem oberen Theile der Kammer der Dampf und das Wasser weniger in Bewegung befinden. Sowohl der obere Trichter c, als der untere Trichter b werden von der kreisförmigen Platte a getragen, und zwar mittelst 4 Säulen, von denen man bei d d zwei sieht.

Fig. 9 ist eine Seitenansicht eines Dampfwagens, der einen zur Fahrt von Reisenden bestimmten Wagen treibt. In diesem Falle ist das bei Fig. 5 und 6 beschriebene Steuerungsrad Y und der Lenkungsapparat von dem Dampfwagen getrennt. Der Dampfwagen ist mit dem zum Transporte der Reisenden bestimmten Wagen auf die in No. 3 abgebildete Weise verbunden; A zeigt hier nämlich den vorderen Theil des in Fig. 5 und 6 beschriebenen, eisernen Gestelles. B ist eine starke eiserne Stange oder ein Verbindungsstük, welches an dem Bette C des Wagens für die Reisenden, und dann auch an dem Baume D festgemacht ist. Die Stange B ist mittelst des Verbindungsstiftes E mit dem Gestelle A verbunden. Vorne an dem Wagen für die Reisenden ist dafür ein dem beschriebenen ähnlicher Steuerungsapparat angebracht, der übrigens auch auf irgend eine andere zwekmäßige Weise eingerichtet werden kann.

Fig. 10 ist eine Seitenansicht eines Dampfwagens, an welchem mehrere zum Transporte von Gütern bestimmte Wagen angehängt sind. In diesem Falle bleibt der Dampfwagen in dem bei Fig. 5 und 6 beschriebenen Zustande, während die Wagen oder Karren auf irgend eine geeignete Weise an dem hinteren Theile des Gestelles A A angehängt sind.

In der Zeichnung No. 1 sieht man den Apparat, der zur Bewegung der Schieber und Klappen dient, von Vorne und von der Seite abgebildet. A A ist hier der aufrechte Theil des eisernen Gestelles, wie man es in Fig. 5 und 6 sieht. B ist eine Spindel, die sich in den an den Schieberbüchsen L L befestigten Zapfenlagern C C bewegt. An dem einen Ende der Spindel B ist ein aufrechter Hebel F F befestigt, an welchem sich zwei Stifte oder Zapfen E und K befinden. D ist eine Stange, die an dem einen Ende mit dem Gestelle A A in Verbindung steht, während ihr entgegengesezтes Ende zwei gabelförmige Mündungen bildet, von denen die untere den an dem unteren Theile des aufrechten Hebels F befindlichen Stift E umfaßt. An derselben Spindel B befinden sich ferner auch die beiden Arme G G, mit denen die beiden Verbindungsstangen H H ein Gefüge bilden, und diese Verbindungsstangen sind mit einem Querstüke I versehen, welches an dem Ende

der Schieberstange t, die man auch in Fig. 5 sieht, angebracht ist. Wenn sich die Cylinder und die daran befindlichen Schieberbüchsen schwingen, so bleiben der Stift E und das untere Ende des aufrechten Hebels F unbeweglich, indem sie von der an dem aufrechten Theile des Gestelles A A befindlichen Verbindungsstange D festgehalten werden. So wie sich aber der Stüzpunkt oder die Spindel B mit dem Cylinder und der daran befestigten Schieberbüchse bewegt, beschreiben die Arme G G einen Theil eines Kreises, und heben oder senken auf diese Weise die Schieberstange t, die mittelst des Querstükes I und der Verbindungsstangen H H mit den Armen G G in Verbindung stehen. Soll die Bewegung der Maschinen umgekehrt werden, so muß die untere gabelförmige Mündung aus dem Stifte E gehoben, und dafür die obere gabelförmige Mündung so gestellt werden, daß sie den oberen Stift K in dem aufrechten Hebel F umfaßt, in welcher Stellung sie von der Verbindungsstange M gestüzt wird, die ihrerseits an irgend einen Theil der Maschine geführt werden kann, so daß der Maschinist, ohne seinen Plaz zu verändern, die gabelförmige Stange D emporheben oder herabdrüken kann.

Fig. 11 stellt einen verbesserten Dampfkessel oder Dampferzeuger im seitlichen Durchschnitte dar. Fig. 12 zeigt ebendenselben im Grundrisse. Fig. 13 endlich ist ein horizontaler Durchschnitt des Kegelcylinders nach der punktirten Linie in Fig. 11 genommen. An diesen drei Figuren beziehen sich gleiche Buchstaben auf gleiche Gegenstände. A A ist das doppelte, mit Wasser gefüllte Gehäuse, wobei zu bemerken ist, daß das doppelte Gehäuse der verschiedenen in dieser Patenterklärung beschriebenen Dampfkessel mit Nieten oder Bolzen versehen ist, durch welche die inneren und äußeren Seiten der Gehäuse mit einander verbunden sind. Einige dieser Nieten sieht man in Fig. 14. B sind die Roststangen. C ist die Dampfkammer oder der Separator, der zum Behufe der Scheidung des Dampfes mit einem Apparate versehen ist, der dem bei Fig. 7 beschriebenen ähnlich ist. Diese Kammer kann auch, wie in Fig. 5 und 6, eine ähnliche Kammer für den verbrauchten Dampf besizen. D ist der nach Abwärts steigende Cylinder, der keine kupfernen Röhren hat, wie jener in Fig. 7, sondern der aus einem doppelten Gehäuse besteht. Das Innere dieser Gehäuse ist mit hohlen Kegeln ausgestattet, deren Spizen in der Mitte des Cylinders beinahe zusammenstoßen, so daß das Feuer und die erhizte Luft, wenn sie im Inneren des Cylinders gegen den Rauchfang E herabsteigen, nach allen Richtungen an die Kegel anschlagen. Der Zwek dieser Kegel ist eine Vergrößerung der Feuerungs- und Wasseroberflächen; sie können daher *je nach den Umständen* auf verschiedene Weise angeordnet werden. So

kann man den Feuerstrom und die erhizte Luft in denselben zuweilen in einem aufsteigenden, zuweilen in einem absteigenden, oder in einem horizontalen Strome, oder in beiden zugleich leiten. Eben so kann man diese Kegel so anbringen, daß sie in den Kessel oder in das doppelte, mit Wasser gefüllte Gefäß hineinragen, oder daß sie sich direct über dem Feuer oder über dem erhizten Luftstrome, oder um dasselbe herum befinden. Alle die Modificationen, die hier mögliche sind, zu beschreiben, ist weder nöthig, noch möglich. Die Verhältnisse der Seiten des Kegels zu dessen Basis können verschieden abgeändert werden; besser dürfte es seyn, wenn man die dem Feuer zunächst liegenden Kegel etwas stumpfer machte, als jene, die weiter davon entfernt sind, so daß der Dampf leichter zwischen denselben entweichen kann. Es ist übrigens auch nicht nöthig, daß diese Vorsprünge genau die Form von Kegeln haben; sie können z. B. auch keilförmige Prismen oder trichterförmige Parallelogrammen mit abgerundeten Eken vorstellen, oder kurz irgend eine Form haben, welche mit ihrer Basis an dem Kessel oder Gefäße, in welchem das Wasser enthalten ist, verbunden werden kann. Sie können ferner aus Guß- oder Schmiedeisen, oder irgend einem anderen zwekmäßigen Materiale verfertigt werden, und die doppelten Gehäuse können irgend eine geeignete Gestalt haben. Der Cylinder D muß durchaus auf die in dem oberen Theile angedeutete, und aus dem horizontalen Durchschnitte Fig. 13 ersichtliche Weise mit Kreisen von Kegeln ausgestattet werden. GG sind zwei Röhren, welche das Wasser aus dem oberen Theile des Kessels in den unteren leiten, im Falle die Gänge HH durch das Emporsteigen des Dampfes unwegsam werden. I ist die Röhre, durch welche der Kessel auf die gewöhnliche Weise von einer Drukpumpe gespeist wird.

Fig. 14 ist ein Seitendurchschnitt einer anderen Art von Kessel, an welchem zwei Kegelcylinder, von denen sich einer in der Mitte des Feuers befindet, angebracht sind. Fig. 15 endlich ist ein horizontaler Durchschnitt dieses Kessels. AA bezeichnet an beiden lezteren Figuren das äußere Gehäuse oder den Cylinder, der hier zwei Mal so viel Wasser faßt und mit mehreren Kreisen von Kegeln ausgestattet ist. BB sind die Roststangen, die in einem Kreise rund um den inneren Cylinder herum angebracht sind. D ist der innere Kegelcylinder, der nach der beschriebenen Methode gleichfalls gedoppelt und bis zu dem in den Rauchfang E führenden Canal G hinab mit Kegelkreisen ausgestattet ist, obschon in der Zeichnung nur drei solcher Kreise angedeutet sind. C ist die bei Fig. 7 beschriebene Dampfkammer oder der Separator. FFFF sind vier Oeffnungen in dem inneren Kegelcylinder D, durch welche das Feuer und die erhizte Luft aus dem äußeren Kreise

Abwärts und zwischen den Kegeln bis in den Canal G, und von da bis in den Rauchfang E gelangen kann. HHH in Fig. 15 sind 3 Oeffnungen in dem Cylinder AA, die zum Eintragen des Brennmaterials dienen. I ist die Speisungsröhre, die das Wasser von der Drukpumpe herleitet. KK sind Röhren, durch welche das in dem äußeren Cylinder AA befindliche Wasser mit dem im inneren Cylinder D enthaltenen Wasser communicirt. Es sind vier solcher Röhren in gleichen Entfernungen von einander angebracht, von denen man jedoch nur zwei in Fig. 14 angedeutet sieht.

Unsere Erfindungen, sagen die Patentträger, bestehen 1) in einer neuen Einrichtung und Verbindung der Theile eines Dampfwagens; 2) in einer neuen Bauart eines Dampfkessels, nach welcher derselbe aus doppelten Gehäusen und hohlen, mit Wasser gefüllten Kegeln besteht; 3) in der Verbindung von Wellen, Rädern, Bändern und Federn, um zwei- oder mehrerlei Geschwindigkeiten in der Bewegung der Räder der Dampfwagen zu erzielen, während sich die Kolben der Maschine doch mit gleichförmiger Geschwindigkeit bewegen; und 4) endlich in dem Treiben eines Fuhrwerkes auf den gewöhnlichen Straßen, und zwar mittelst eines Dampfwagens, welcher aus einem Kessel, aus Maschinen und aus den beschriebenen Bewegungsapparaten besteht, so zwar, daß der Dampfwagen von diesem Fuhrwerke ganz abgesondert oder geschieden werden kann.

LXV.

Ueber eine Verbesserung an den Dampfkesseln mit röhrenförmigen Feuerzügen. Von Hrn. Heinrich Briggs.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 513, S. 153.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Ich hatte kürzlich den Bau eines Dampfwagens zum Transporte der Kohlen auf einer Eisenbahn zu leiten, und befolgte hiebei den von Hrn. Stephenson angenommenen Plan eines Kessels mit röhrenförmigen Feuerzügen (tubular-flued boiler), indem mir derselbe seiner Unvollkommenheiten ungeachtet doch noch einer der besten zu seyn schien. Ich kam jedoch hiebei auf eine Verbesserung, die, wie ich glaube, einem der Vorwürfe, den man den Stephensonschen Kesseln machen kann, abhelfen, und also allerdings einer Bekanntmachung würdig seyn dürfte.

Aus Dr. Lardner's Abhandlung über die Dampfmaschine und aus einigen anderen Quellen habe ich ersehen, daß man gegen die *Stephenson*'sche Methode hauptsächlich den Einwurf macht, daß

die Längenausdehnung und Zusammenziehung an den Röhren früher eintritt, als an dem Kessel, in welchen sie eingesezt sind, und daß folglich die Vernietungen und die Befestigungen der Röhren an den Kesselenden bald lose werden, und bedeutenden Verlust verursachen. Ich kam daher auf die Idee, daß man, wenn die Röhren nicht besonders klein und zahlreich sind, mit Vortheil an dem Ende einer jeden dieser Röhren und an jenem Ende des Kessels, an welchem sich der Rauchfang befindet, Schlußbüchsen anbringen könnte, und daß, wenn diese Büchsen gehörig dicht mit Hanf ausgefüllt oder geliedert erhalten würden, um dem Druke widerstehen zu können, auf diese Weise dem in Folge der Ungleichheit in der Ausdehnung und Zusammenziehung entstehenden Nachtheile abgeholfen werden könnte.

Ich stellte also einen Versuch hierüber an, und war, obschon ich an dem Gelingen desselben zweifelte, so glüklich, zu einem Resultate zu gelangen, welches bei einem Druke von 50 Pfunden auf den Quadratzoll, wie ich denselben brauchte, selbst den sanguinischsten Hoffnungen entsprach. Mein Kessel hat 6 Fuß Länge auf 2 Fuß 9 Zoll im Durchmesser; durch ihn gehen 46 kupferne Feuerzugröhren von 1½ Zoll im Lichten. Zur größeren Deutlichkeit füge ich jedoch ein Paar Zeichnungen bei, von denen Fig. 18 und 19 halb so groß, als im wirklichen Maßstabe, Fig. 20 hingegen in einem unbestimmten Maßstabe gezeichnet ist. Fig. 18 zeigt die Art und Weise, auf welche, so viel ich weiß, die Röhren gewöhnlich eingesezt und befestigt werden. a 1 ist ein Durchschnitt des Endes, welches der Feuerstelle zunächst liegt, während a 2 das dem Rauchfange zunächst liegende Ende darstellt. d 1 und d 2 sind Durchschnitte der Kesselenden. Hieraus erhellt offenbar, daß, wenn sich die Röhren ausdehnen (was nothwendig früher, als beim Kessel der Fall seyn muß, indem das Feuer zuerst an sie gelangt), die Vernietung an dem Ende a 2 loker oder lose werden muß, indem dieselbe hier nicht wie bei a 1 mit einem Halsringe oder einer Schulter, durch die a 1 am Nachlassen verhindert wird, versehen ist. Man könnte zwar fragen, warum nicht auch an dem Ende a 2 eine solche Schulter angebracht ist; dieß ist jedoch, wie man sich bei einigem Nachdenken alsogleich selbst überzeugen wird, unthunlich, indem die ganze Länge der Röhre durch die eine der Oeffnungen eingesezt und eingeführt werden muß, welche Oeffnung folglich gleiche Dimensionen mit der Röhre haben muß. Und selbst wenn eine solche Einrichtung mit einer Schulter an jedem Ende thunlich wäre, würde, wenn die Röhre nicht zum Theil gebogen wäre, die Ausdehnungskraft so groß seyn, daß Gefahr des Ausreißens oder einer sonstigen Beschädigung der Kesselenden entstünde.

In Fig. 19 sieht man nun, welche Bauart ich bei meinem Kessel angenommen habe. Das der Feuerstelle zunächst liegende Ende der Röhre a 1 ist auf eine ähnliche Weise befestigt, wie jenes in Fig. 18. Das Ende a 2 hingegen ist vollkommen genau abgedreht, und die Röhre selbst von solcher Länge, daß sie 2½ bis 3 Zoll weit über das Kesselende hinausragt. Die Oeffnung, durch welche die Röhre hineinragt, ist versenkt, und auf sie wird mittelst der Bolzen und Muttern b der viereckige Dekel c von 1¼ Zoll Dike geschraubt, der so ausgebohrt ist, daß er ganz genau an die Röhre paßt, und an welchem die innere Mündung gleichfalls tief versenkt und mit feinem Hanfwerge ausgefüllt ist. Diese Dekel und Bolzen sind, wie man aus Fig. 20 sieht, so gestellt, daß ein Bolzen auf vier Dekel wirkt. An dieser Figur, welche eine Fronteansicht der Stellung der Röhren und Dekel geben soll, sind a die Röhrenenden, c die Dekel und b die Bolzenenden oder Schraubenmuttern. Ich habe mich überzeugt, daß diese Vorrichtung vollkommen dampf- und wasserdicht ist, und daß bei ihr nicht nur die Ausdehnung und Zusammenziehung der Röhren auf eine unschädliche Weise vor sich gehen kann, sondern daß man dadurch, wenn man die Röhre lang genug macht, auch in Stand gesezt wird, das Ende a 1 abzuschneiden, und eine neue Schulter anzudrehen und anzunieten, im Falle dieselbe durch das Feuer Schaden gelitten haben sollte, so daß man auf diese Weise unter solchen Umständen das Einsezen von neuen Röhren erspart.

Sollte man viele Röhren von kleinem Durchmesser einsezen wollen, so daß es unthunlich wäre, für jede einzeln eine eigene Schlußbüchse anzubringen, so könnten diese Röhren, wie ich glaube, an dem Rauchfangende des Kessels zu 6 bis 7 vereinigt, und in einer kurzen großen Röhre befestigt werden, welche leztere dann eine Schlußbüchse erhielte.

LXVI.

Beschreibung eines Apparates zur Regulirung der Speisung der Hochdruk-Dampfkessel. Von E. F. W.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 509, S. 88.

Mit einer Abbildung auf Tab. V.

Ich theile dem mechanischen Publicum hier einen Plan zu einem Apparate mit, der vielleicht einem Desideratum, welches die wissenschaftliche Welt lange beschäftigte, abhelfen wird, indem er, wie mir scheint, eine regelmäßige Speisung der Hochdruk-Dampfkessel mit der gehörigen Menge Wasser möglich macht. Ich gebe

übrigens meinen Apparat durchaus nicht für vollkommen aus; Andere werden vielleicht meine Idee viel besser auszuführen im Stande seyn, als ich.

Fig. 23 stellt nun meinen Apparat dar. A ist die Speisungsröhre, die von der kleinen, mit keiner Entleerungsklappe versehenen Wasserpumpe der Maschine herführt. B ist eine Klappe, die sich am Grunde des kleinen Cylinders C befindet, und die der Entleerungsklappe der eben erwähnten kleinen Wasserpumpe entspricht. C ist ein Cylinder, in dessen Boden die Klappe B eingerieben ist, und an dem sich die Röhre A befindet. D, eine Kette, die die Klappe B mit der metallenen Kugel F verbindet. E ein punktirter Kreis, der die Kugel F vorstellt, wenn das Wasser im Kessel niedrig steht. F eine metallene Kugel in der Stellung, die sie hat, wenn der Kessel voll ist. Diese Kugel ist an einer dünnen Stange G aufgehängt, welche durch die am Scheitel des Cylinders befindliche Schlußbüchse geht, und von der aus eine kurze Kette über die Rolle H an das Gegengewicht I läuft. K ist eine längliche Oeffnung von beiläufig 2 Zoll Länge und 1 Zoll Breite, durch welche das Wasser aus dem Cylinder C in den Kessel gelangen kann. L bezeichnet die Linie des hohen und M jene des niederen Wasserstandes im Kessel. NN sind zwei Sperrer oder Schlüssel, die die Stange G hindern, zu weit aus dem Cylinder empor, oder zu tief in denselben hinab zu steigen.

Das Spiel der Maschine ist nun folgendes: Die kleine Wasserpumpe wird durch die Maschine in fortwährender Thätigkeit erhalten; allein in der Stellung, in der der Apparat abgebildet ist, wird zwischen dem Kessel und dem Cylinder der Pumpe eine freie Communication Statt finden. So oft daher der Kolben emporsteigt, wird statt des Wassers, welches aus dem Brunnen emporgehoben wird, eine Quantität aus dem Kessel durch die Klappe B hinein, und bei dem Herabsinken des Kolbens wieder in den Kessel zurükgehen. Auch wird sich das Wasser in dem Kessel nicht eher vermehren, als bis es auf die Linie M herabgesunken, wo dann die Kugel F in den punktirten Kreis E herabfallen wird, so daß die Klappe B auf ihren Siz zu ruhen kommt, und als Entleerungsklappe der kleinen Pumpe wirken kann. Dieß wird so lange geschehen, bis das Wasser wieder so hoch gestiegen, daß es die Kugel in der in der Zeichnung angegebenen Stellung schwebend zu erhalten vermag, wo dann deren Wirkung wieder aufhören wird. Um das Gegengewicht I der Kugel F anzupassen, soll dasselbe gleiches Gewicht mit ihr haben, nach Abzug jedoch des Gewichtes, welches ein gleiches Volumen Wasser

hat, und des Drukes des Dampfes auf den Flächenraum der Stange G. Das Loch K wird nach der Verſchiedenheit der Höhe des Waſſers im Keſſel begränzt.

LXVII.

Beſchreibung einer Klappe für die Dampfmaſchine mit vibrirender Bewegung, auf welche Klappe ſich Thomas Halloway zu Northern Liberties, Philadelphia, am 18 Jan. 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April 1833, S. 220.

Ich bringe die Anwellen oder Zapfenlager, auf welchen ſich der Cylinder ſchwingt, gewöhnlich in deſſen Mitte oder in der Nähe derſelben an. Dieß iſt jedoch nicht von beſonderem Belange, indem ſich mein Princip bei allen verſchiedenen Stellungen dieſer Anwellen oder Zapfenlager in Anwendung bringen läßt. In einem der Zapfenlager oder Anwellen werden nämlich nach meiner Erfindung zum Behufe des Eintrittes des Dampfes in jedem Ende des Cylinders zwei Oeffnunger angebracht. In der Büchſe, dem Piedeſtal oder dem Träger dieſer Anwelle befinden ſich drei Oeffnungen, von denen die eine mittlere zum Entweichen des Dampfes, die beiden anderen hingegen zum Behufe des Eintrittes des Dampfes in jedes Ende des Cylinders dienen. Dieſe Oeffnungen ſind ſo eingerichtet, daß ſie, wenn die Maſchine einen halben Stoß vollendet hat, ſämmtlich geſchloſſen ſind, während ſich am Ende des Stoßes hingegen die eine der Oeffnungen in der Anwelle über jener, welche zum Eintritte, die andere hingegen über jener, welche zum Austritte deſſelben dient, befindet. Um das Emporſteigen des Cylinders von ſeinem Lager in Folge des Drukes des Dampfes zu verhindern, und um das Zapfenlager in gehöriger Berührung mit dem Piedeſtal zu erhalten, bringe ich an dem oberen Theile eine Feder an, oder laſſe eine Reibungsrolle darauf druken. Uebrigens kann man ſich auch irgend einer anderen Vorrichtung zu dieſem Behufe bedienen.

Zu den Vortheilen dieſer Einrichtung gehört unter Anderen auch, daß gar keine Liederung dabei nöthig iſt, daß das Einöhlen ſehr leicht geſchehen kann, und daß die Klappe immer dampfdicht ſchließend bleibt.

LXVIII.

Verbeſſerungen an den Maſchinerien für Dampfbothe. Von Hrn. James Whitelaw.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 515. S. 146.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die Zeichnungen, welche ich hiemit mitzutheilen die Ehre habe, betreffen einige Verbeſſerungen an den Maſchinerien für Dampfbothe, welche, wie ich glaube, für diejenigen, die ſich mit dieſem Gegenſtande beſchäftigen, nicht ohne Werth ſeyn dürften.

Fig. 16 gibt einen Seitenaufriß meiner Maſchine. Fig. 17 hingegen iſt eine Endanſicht derſelben mit einem Querdurchſchnitte des ganzen Bothes. An beiden ſind aa hölzerne Balken, welche der ganzen Länge nach durch das Both laufen, und an deren oberem Theile die Maſchinen angebolzt ſind. b iſt der Cylinder. cccc ſind die Kurbelwellen; dddd die Kurbeln; ee die Zapfenlager für die Kurbelwelle, welche oben auf den Cylindern befeſtigt ſind. ff ſind die Verbindungsſtangen; gg iſt das Querſtük, während hh die beiden Kolbenſtangen vorſtellt, von denen ſich an jeder Seite eine hinter der Kurbelwelle bewegt. Man erzielt auf dieſe Weiſe einen längeren Stoß, und die ganze Maſchine wird compacter und ſtätiger, als bei irgend einer anderen Einrichtung derſelben. Die punktirten Linien in dem Seitenaufriſſe zeigen eine Vorrichtung, welche zum Bewegen der Pumpen dient, und mit welcher auch eine parallele Bewegung hervorgebracht werden kann. Ein ſchmiedeiſerner Hebel iklm dreht ſich um den Punkt i; k iſt der Mittelpunkt, von welchem aus die Pumpe für das heiße Waſſer in Thätigkeit geſezt wird, während l der Mittelpunkt iſt, von welchem aus die Luftpumpe betrieben wird. Der Mittelpunkt m bewegt ſich in dem Querhaupte; ln bezeichnet die Stellung der Halbmeſſerſtangen; n iſt ein fixirter Mittelpunkt; io iſt eine Stange, welche ſich wie ein umgekehrter Pendel an dem Punkte o bewegt. p iſt die Stange für die Heißwaſſerpumpe und q jene für die Luftpumpe. Man ſieht in Fig. 17 nur eine der beiden Maſchinen angebracht; der Plaz für die zweite iſt durch die Buchſtaben rr bezeichnet. Das Querhaupt kann kürzer ſeyn, als es in den beiden Figuren dargeſtellt iſt, wenn man die Kurbeln näher an dem Cylinder arbeiten läßt.

An den Maſchinen für Dampfwagen und in einigen anderen Fällen, in welchen ſich der Cylinderdekel an dem anderen Ende des Cylinders, als die Kolbenſtangen befinden, können die Kurbeln dicht an dem Cylinder arbeiten. Da alle die Theile einer Maſchine von

der hier beschriebenen Art sehr leicht sind, so kann man dieselbe mit größerer Geschwindigkeit arbeiten lassen, als irgend eine andere der gewöhnlichen Maschinen; auch wird schon ein kleiner Cylinder die erforderliche Kraft zu geben im Stande seyn. Die kurze Stange über dem Cylinder kann leicht aus ihrer Stelle gehoben werden, wenn der Kolben mit einer Liederung versehen ist; wendet man hingegen einen metallenen Kolben an, so braucht man selten darnach zu sehen. Auf großen Dampfbothen kann man den Stoß leicht lang genug machen, ohne daß der Cylinderdekel so dicht an der Welle zu seyn braucht. Wenn die Luftpumpe durch den Boden des Cylinders in Thätigkeit gesezt wird, so kann man an dieser Maschine einen eben so langen Stoß hervorbringen, als dieß an irgend einer der gewöhnlichen Maschinen der Fall ist.

LXIX.

Ueber die amerikanischen Dampfbothe. Von Hrn. C. Redfield von New-York.

Aus dem American-Journal of Science, Januar 1833, im Edinburgh New Philosophical-Journal, April bis Julius 1833, S. 55.

Die große Zunahme der Zahl der Dampfbothe, welche auf den Gewässern der Vereinigten Staaten innerhalb der lezten 15 Jahre Statt fand, und welche eben so große Ueberraschung als Zufriedenheit erregte, wird wo möglich noch von den Verbesserungen übertroffen, welche während dieser Zeit an deren Bau und Einrichtung erfunden und angebracht worden. Vor dem Beginne dieser Periode hatte die Dampfmaschine in Hinsicht ihrer Leistungen als Triebkraft beinahe schon den höchsten Grad von Vollkommenheit erreicht, und selbst die Anwendung ihrer Kräfte zum Behufe der Schifffahrt hielt man, obschon sie damals noch minder weit fortgeschritten war, beinahe bis auf denselben Grad von Vollkommenheit gediehen. Vor 10 Jahren legten die Dampfbothe, die den Hudson befuhren, und welche unstreitbar die besten der damaligen Zeitperiode waren, den Weg von Albany nach New-York, je nachdem die Umstände günstig waren, in 18 bis 30 Stunden zurük, und 5 Jahre später wurden schon 1 bis 4 Schiffe, von denen jedes über 200 Tonnen Ladung hatte, denselben Weg innerhalb derselben Zeit von einem einzigen Dampfbothe bugsirt!

Die Kraft und die Geschwindigkeit der Dampfbothe auf dem Hudson sowohl, als auf dem Mississippi und anderwärts, hat bis auf den heutigen Tag noch jährlich zugenommen. Im Jahre 1827 wurde der Weg von New-York nach Albany, eine Streke, deren

Länge man zu 150 Meilen angibt, unter günstigen Umständen in 12 Stunden zurükgelegt; im Jahre 1829 brauchte man nur mehr 10 Stunden 30 Minuten; und im Jahre 1831 10 Stunden 15 Minuten, wobei die Zeit, die das Anhalten an verschiedenen Orten erforderte, mit eingerechnet ist. Der riesenhafte Aufschwung, den Wissenschaften und Künste in neuerer Zeit nahmen, hatte jedoch hiermit noch seinen höchsten Punkt nicht erreicht, denn im Jahre 1832 wurde derselbe Weg, mit Einschluß der zu dem mehrmaligen Landen nöthigen Zeit, in 9 Stunden 18 Minuten zurükgelegt! Ja es ist sogar wahrscheinlich, daß man diese Streke mit den Mitteln, die wir bereits besizen, oder die eben jezt in Ausführung begriffen sind, in weniger dann 9 Stunden wird zurüklegen können, ungeachtet der Schwierigkeiten, mit denen die Schifffahrt theils wegen der Seichtigkeit des Wassers, theils wegen anderer Gründe, in der Nähe von Albany verknüpft ist. Bemerkt muß hierbei werden, daß die angegebene Länge der Streke durchaus nicht zu hoch angegeben ist, wie dieß bei den Wasserstraßen im Inneren gewöhnlich der Fall ist; auch kann der Beistand, den die Fluth beim Stromaufwärtsfahren leistet, für die ganze Streke im Durchschnitte nicht höher, als zu einer Meile per Stunde angeschlagen werden; während stromabwärts wenig oder gar nichts auf diesem Wege gewonnen werden kann, indem Ebbe und Fluth alle 3 Stunden oder selbst innerhalb kürzerer Zeiträume wechseln. Auf der ganzen Fahrt wird gewöhnlich 12 Mal gelandet, und an 6 Plätzen werden die Dampfbothe sogar gekehrt und an den Werften festgemacht.

Wer die Schwierigkeiten kennt, mit denen das Beschiffen eines Mediums, dessen Widerstand in einem größeren Verhältnisse, als in dem Quadrate der Geschwindigkeiten zunimmt, mit Hülfe einer künstlichen Kraft, deren Reaction aus diesem Medium selbst gewonnen wird, verbunden ist, der wird die oben angegebenen Geschwindigkeiten gewiß als außerordentliche Leistungen betrachten. Diese Ansicht wird, ich bin es überzeugt, nicht durch die Gerüchte, die sich allenfalls über die Erreichung einer größeren Geschwindigkeit in mehr offenen Gewässern mittelst Dampfbothen von geringerer Kraft verbreiten möchten, geschwächt werden; denn gar oft liegt der Grund hiervon darin, daß die wirkliche Länge der Wasserstraße zu groß angegeben wird, oder daß die Stärke und Geschwindigkeit der Fluth hie und da größere Vortheile gewährt. Uebrigens geschieht es außerdem zuweilen, daß sich in die öffentlich bekannt gemachten Leistungen irgend eines besonders beliebten Dampfbothes aus Versehen des Berichterstatters, oder aus irgend einem anderen Grunde, ein Fehler oder Irrthum von einer Stunde einschleicht.

Außer den 12 Dampfbothen, welche auf dem Hudson nach verschiedenen Transport- oder Verkehrs-Linien und zu kurzen Fahrten verwendet werden, haben wir noch 10 andere Dampfbothe erster Classe, welche täglich zum Transporte der Reisenden zwischen New-York und Albany hin und her fahren, nämlich: den Nord-America, den Albany, die Novelty, den Erie, den Champlain, den Ohio, den New-Philadelphia, den De-Wit-Clinton, die Constitution und die Constellation. Von diesen fahren die ersten fünf täglich Morgens 7 Uhr ab, um die Fahrt nach Albany in 9¼ bis 13 Stunden zurükzulegen; die lezteren fünf fahren gewöhnlich um 5 Uhr Abends ab, und brauchen eben so lange zu ihrer Fahrt. Auf ersteren können sich die Reisenden der angenehmsten Fahrt in freier Luft, des erhebenden Anblikes der Naturschönheiten am Hudson, und auch der gewohnten Ruhe bei Nacht erfreuen; und mit Hülfe der lezteren können thätige und betriebsame Leute ihre täglichen Geschäfte an dem einen oder anderen der blühendsten Orte verrichten, und bei Nacht wieder mit voller Ruhe auf guten Matrazen und reinem Weißzeuge heimkehren. Der Preis der Fahrt ist gewöhnlich auf 3 Dollars festgesezt.

Die meisten dieser Dampfbothe haben seit ihrer ersten Erbauung in Hinsicht auf Größe, Form und allgemeine Ausstattung wesentliche Veränderungen erlitten, und zwar hauptsächlich deßhalb, damit sie mit Erfolg in Concurrenz treten können. Ich habe wohl nicht nöthig, eine geschichtliche Darstellung der stufenweisen Verbesserungen, welche die Dampfbothe durchliefen, zu geben, um zu zeigen, auf welchem Grade von Vollkommenheit sie sich dermalen befinden; es mag genügen, wenn ich hier Einiges über eines derselben mittheile.

Der De-Wit-Clinton hat gegenwärtig, nachdem er 2 Mal vergrößert worden, folgende Dimensionen. Die ganze Länge auf dem Verdeke beträgt 232 Fuß; die Breite des Bauches in der Höhe der Wasserlinie beträgt 28 Fuß; der Vorsprung des Verdekes oder die Räderschüzer an jeder Seite messen 18 Fuß; die größte Breite des Verdekes mit Einschluß der Räderschüzer mißt 64 Fuß; die Tiefe des Kielraumes beträgt 10 Fuß; die Höhe des oberen Verdekes 11 Fuß; die Länge der großen Cajüte 175 Fuß. Er geht nicht über 4 Fuß 6 Zoll tief im Wasser; der Durchmesser seiner Wasserräder beträgt 22 Fuß; die Tiefe der Schaufeln mißt 37 Zoll; der Durchmesser der eisernen Wellen der Wasserräder 14 Zoll; die Länge des Winkelhebels beträgt 5 Fuß; die Länge des Kolbenhubes 10 Fuß; der Durchmesser des Kolbens ist 66 Zoll, so daß dessen Oberfläche 3421 Quadratzollen gleichkommt. Der arbeitende Cylin-

der, welcher sich in einer senkrechten Stellung befindet, hat im Ganzen eine Länge von 11 Fuß 10 Zoll; seine Seitenöffnungen, durch welche der Dampf ein- und austritt, messen 42 auf 10¾ Zoll. Die Maschine wird von vier kreisförmigen Eintrittsklappen, von denen jede 17 Zoll im Durchmesser hat, und von denen sich an jedem Ende des Cylinders zwei befinden, und von vier Eintrittsklappen von demselben Durchmesser in Bewegung gesezt. Der Durchmesser der Hauptdampfröhren und jener der Seitenröhren beträgt 25 Zoll.

Der ganze Rauminhalt des Cylinders mit Ausschluß des Raumes, welchen der Kolben einnimmt, und mit Einschluß einer der Seitenöffnungen, welche sich bis zu den Klappen erstrekt, beläuft sich beinahe auf 252 Kubikfuß, was beiläufig so viel als 1890 Weingallons oder 63 Fässer, jedes zu 30 Gallons, ist. Wenn die Maschine also 26 Umdrehungen oder doppelte Hube per Minute zurüklegt,[78]) so werden während der Zeit, während welcher die Maschine in voller Thätigkeit ist, in jeder Minute 13,104 Kubikfuß oder 3276 Fässer, in jeder Stunde hingegen 786,240 Kubikfuß oder 196,560 Fässer Dampf ausgepumpt werden. Der Dampf kann aber nur während eines Theiles eines jeden Hubes frei aus dem Kessel her eintreten, indem die Drosselklappe geschlossen wird, so daß sich der Dampf, der früher in den Cylinder eingetreten, während des übrigen Theiles des Hubes in demselben ausdehnen kann. Wenn der in den Kesseln unterhaltene Druk des Dampfes einem Druke von 20 Pfunden per Quadratzoll über den Druk der Atmosphäre entspricht (und man unterhält auf diesem Dampfbothe oft einen höheren Druk), so kann der wirkliche mittlere Druk auf den Kolben sicher auf 10 Pfund per jeden Quadratzoll seiner Oberfläche angeschlagen werden. Dazu muß aber noch der Nettodruk der Atmosphäre, den man durch die Anwendung des Verdichters und der Luftpumpe erhält, gerechnet werden, — ein Druk, der volle 10 Pfund auf den Zoll ausmacht, indem das Vacuum in dem Verdichter, den Angaben des Barometers gemäß, meistens von 12½ bis 13½ Pfund auf den Zoll beträgt. Diese Schäzung gibt einen mittleren Druk von 20 Pfunden auf jeden Quadratzoll des Kolbens; ich will diesen Druk aber, damit man mir ja nicht den Vorwurf der Uebertreibung machen kann, nur zu 16 Pfund auf den Quadratzoll annehmen, so daß 3421 Zolle des Kolbens in jeder Minute 52 einfache Hube von 10 Fuß zurüklegen. Schäzt man nun die volle Kraft eines Pferdes auf 150 Pfund, welche in einer Stunde 2½ Meile

78) Die Maschinen einiger Dampfbothe der Hudsons bewegen sich oft mit einer Geschwindigkeit von 28 doppelten Kolbenhuben per Minute, so daß die Geschwindigkeit des Kolbens 560 Fuß per Minute beträgt. A. d. O.

weit bewegt werden, oder auf 33,000 Pfund, welche in einer Minute einen Fuß hoch gehoben werden, so ergibt sich folgende Formel:

$$\frac{3421 \times 16 \times 52 \times 10}{33{,}000} = \frac{28{,}462{,}720}{33{,}000} = 862,$$

nach welcher also eine Kraft von 862 Pferden auf die Maschine ausgeübt würde. Von diesem Resultate muß aber nothwendig die Kraft abgezogen werden, welche nöthig ist, um die Maschine zu bewegen, oder um die Reibung und den Widerstand ihrer Theile zu überwinden, welche Reibung jedoch an solchen großen, auf einen so ausgedehnten Winkelhebel wirkenden Maschinen verhältnißmäßig kleiner ist, als an den kleineren Maschinen. Ich will übrigens annehmen, daß diese Reibung dem dritten Theile der Kraft gleich ist, so daß also die wirkliche Triebkraft der Maschine hiernach auf 576 Pferdekräfte angeschlagen werden kann. Ein Mechaniker, mit welchem ich hierüber sprach, und unter dessen Leitung einige der Maschinen für dieses Dampfboth erbaut worden, schäzt den Nettodruk, nach Abzug aller Reibung ꝛc., auf 12 Pfd. auf jeden Quadratzoll des Kolbens. Dieses möchte der Wahrheit näher kommen, so daß die Triebkraft dieser Maschine hiernach 646 Pferdekräften gleich wäre. Diese Resultate mögen zwar auf den ersten Blik Staunen und Zweifel hervorrufen, und doch scheinen dieselben bisher weder die Aufmerksamkeit der Gelehrten noch jene der praktischen Mechaniker erregt zu haben.

Ich will nun noch im Allgemeinen die vorzüglichsten Dimensionen der übrigen der genannten Dampfbothe angeben, welche, wenn sie auch nicht in jeder Hinsicht ganz genau seyn sollten, doch hinreichen dürften, um einen allgemeinen Ueberblik derselben zu geben.

Der Champlain, ein neues Dampfboth, ist 180 Fuß lang und an der Wasserlinie 28 Fuß breit; er hat zwei Maschinen, von denen jede mit einem 42zölligen Cylinder und einem 10 Fuß langen Hube arbeitet. Die Räder haben 22 Fuß, und machen 26 bis 28 Umdrehungen in einer Minute. Der Erie, welcher gleichfalls neu erbaut ist, hat dieselbe Größe, allein eine etwas größere Kraft, indem dessen Cylinder 44 Fuß im Durchmesser haben. Beide Bothe fahren zwischen New-York und der schönen und blühenden Stadt Troy, welche 6 Meilen oberhalb Albany liegt.

Der North-America ist 218 Fuß lang, mit Einschluß eines Wasserbrechers, dergleichen auch an den meisten anderen Dampfbothen angebracht wurden; seine Breite beträgt 30 Fuß. Er arbeitet gleichfalls mit zwei Maschinen, deren Cylinder 44 Zoll im Durchmesser haben, und deren Hub 8 Fuß beträgt.

Der Albany hat eine Länge von 207 Fuß und eine Breite von

26 Fuß; er arbeitet mit einer einzigen Maschine, welche einen Cylinder von 65 Zoll hat, und Kolbenhube von 9 Fuß macht.

Der Ohio mißt 192 Fuß in der Länge und 30 Fuß in der Breite; er hat nur eine einzige Maschine mit einem Cylinder von 60 Zoll im Durchmesser und einem Kolbenhube von 9 Zollen.

Der New-Philadelphia ist 170 Fuß lang und 24 Fuß breit; er trägt eine Maschine mit einem Cylinder von 55 Zollen im Durchmesser und einem Kolbenhube von 10 Fuß.

Die Constitution ist nach europäischem Muster nur 145 Fuß lang und 27 Fuß breit; ihre einzige Maschine hat einen Cylinder von 42 Zollen im Durchmesser, und macht Kolbenhube von 9 Fuß.

Die Constellation mißt 149 Fuß in der Länge und 27 Fuß in der Breite; ihre einzige Maschine hat einen Cylinder von 44 Zollen im Durchmesser, und macht dabei Kolbenhube von 10 Zollen.

Der Novelty hat 220 Fuß Länge und 25 Fuß Breite; er ist mit zwei Maschinen ausgestattet, von denen jede einen Cylinder von 30 Zoll im Durchmesser hat, und Kolbenhube von 6 Fuß macht. Die Maschine arbeitet horizontal und mit Dampf von höherer Elasticität; sie hat weder Verdichter noch Luftpumpe.

Die meisten dieser Bothe haben ihre Ruderräder unter den Räderschüzern und ganz außerhalb dem Körper der Bothe. Der Erie und der Champlain haben 4 Kessel und eben so viele Rauchfangröhren. Der Novelty hat 4 Reihen von Kesseln, und in jeder Reihe befinden sich 3 Kessel von 40 Zollen im Durchmesser; auch er ist mit 4 Rauchfängen ausgestattet.

Was die persönliche Sicherheit auf den Dampfbothen betrifft, so herrscht hierüber in Nord-America nur mehr sehr wenig Abneigung oder vorgefaßte Meinung. In früheren Zeiten bediente man sich auf dem Hudson zweier sogenannter Sicherheitsbarken, die für den Gebrauch solcher Reisenden bestimmt waren, welche Angst und Furcht vor den Dampfbothen hatten. Diese Barken, die an dem Hintertheile eines Dampfbothes angehängt wurden, und in den Sommermonaten vom J. 1825 bis zum J. 1829 fuhren, schifften mit einer Geschwindigkeit von 8 bis 9 Meilen in der Stunde. Die große Zunahme in der Geschwindigkeit und Größe der Dampfbothe brachte es jedoch dahin, daß diese Sicherheitsbarken nun ihre Fahrten eingestellt haben: zum Bedauern derjenigen, die eine ruhige langsame Fahrt vorziehen, und deren Aengstlichkeit und Nerven-Reizbarkeit zu groß ist, als daß sie mit Ruhe auf einem Dampfbothe zu reisen vermöchten.

Es wurde bereits schon oft bemerkt, daß man auf den Dampfbothen weit weniger Unfällen ausgesezt ist, als bei irgend einer anderen Fahrt zu Wasser oder selbst zu Lande. Ja man hat sogar angegeben

und berechnet, daß im Durchschnitte des Jahres nicht so viele Menschen durch die Explosionen von Dampfmaschinen, als durch den Bliz umkommen. Um die Richtigkeit und Genauigkeit dieser Behauptung zu erforschen und zu prüfen, habe ich mir alle die Fälle notirt, in welchen im verflossenen Jahre Menschen durch Blizschläge umgekommen sind. Das Resultat dieser Forschungen war, daß in New-Hampshire 1, in Massachusetts 1, in Rhode-Island 1, in Connecticut 2, in New-York 7, in Pennsylvanien 5, in Delaware 3, in Virginia 1, in Süd-Carolina 2, in Louisiana 2 und in Illinois 1, im Ganzen also 26 Menschen vom Blize getödtet wurden. So sorgfältig ich mir alle die mir bekannt gewordenen Unfälle dieser Art auch aufzeichnete, so ist es doch wahrscheinlich, daß die angegebene Zahl kaum die Hälfte der in einem Jahre in den Vereinigten Staaten vom Bliz getödteten Individuen beträgt. Vergleicht man nun hiermit die Liste der durch die Dampfbothe Verunglükten, so wird man finden, daß die ganze Mortalität innerhalb 20 Jahren nicht höher als auf 300 Seelen angegeben wurde; so daß also im Durchschnitte 15 Menschenleben auf ein Jahr kommen. Die Unfälle, welche sich im Jahre 1832 durch das Bersten von Dampfkesseln ereigneten, sind meines Wissens nach folgende: Dampfboth Postboy auf dem Mississippi 1 getödtet; Ohio auf dem Hudson 5 Todte und Ertrunkene; Adam Duncan auf dem Connecticut 1 Ertrunkener; Connecticut im Hafen von Boston 1 Getödteter; Monticello auf dem Mississippi 2 Todte; in Summa also 10 Todte, von denen, so viel ich in Erfahrung bringen konnte, 3 zu den Reisenden, die übrigen 7 aber zu dem Maschinenpersonale gehörten. Hieraus erhellt also gewiß hinreichend, wie wenigen Gefahren die Reisenden auf den Dampfbothen ausgesezt sind.

Welche weitere Verbesserungen sowohl in Hinsicht auf Sicherheit, als auf Geschwindigkeit noch in der Dampfschifffahrt eintreten werden, kann nur die Zeit lehren. Das Dampfboth schien noch vor kurzer Zeit das Non plus ultra der menschlichen Anstrengungen; heut zu Tage wird es aber bereits von den Leistungen, zu denen die Benuzung des Dampfes auf den Eisenbahnen führte, bei Weitem übertroffen. Wahrscheinlich wurde jedoch in diesen beiden Departements, welche, praktisch betrachtet, nichts weniger als Nebenbuhler sind, sondern die einander gegenseitig zu Hülfe kommen und ergänzen sollen, bereits das Maximum der nüzenden Kraft erreicht. Die Kunst, die volle Kraft des Dampfes zu erhalten, und dieselbe auf einer Flüssigkeit, welche die Last trägt, und eine für die Triebkraft hinreichende Reaction darbietet, zum Fortschaffen von Schiffen zu benuzen, ist nun so ziemlich bekannt und wohlverstanden; und in

Hinsicht auf die Eisenbahnen ist es ein unumstößlich richtiger Saz, daß eine ebene metallische Fläche das Fuhrwerk nicht nur auf die vollkommenste Art und Weise trägt, sondern auch den geringsten Widerstand zugleich mit der möglich besten Reaction für die fortschaffende Kraft darbietet, so daß auf derselben also die vortheilhaftesten Bedingungen zum Transporte von Menschen und Gütern mit einander vereint sind.[79])

Auf die Errichtung, Ausdehnung und Vermehrung dieser beiden unübertroffenen Transportmittel hat sich daher der Unternehmungsgeist in unserem schnell emporblühenden und so regsamen Lande vorzüglich zu richten. Man hat sehr weise gesagt, daß das Fortschreiten und das Verbessern heut zu Tage in allen Dingen zu rasch und zu ungestüm ist, als daß es sich, wenn dieß die Klugheit auch je gebieten könnte, aufhalten ließe; man störe daher dieses rege Leben, dieses Voraneilen auf der Bahn zum Besseren auch nicht, und bemühe sich nur, dem Ehrgeize und dem raschen Laufe die gehörige Richtung zu geben.

LXX.

Ueber das Project einer Dampfwagen-Eisenbahn von Mannheim bis Basel.

Die von Hrn. Commerzienrath L. Newhouse neulich herausgegebene Schrift: „Vorschlag zur Herstellung einer Eisenbahn von Mannheim bis Basel, Carlsruhe 1833," erregt mit Recht allgemeine Aufmerksamkeit, und verdient namentlich die der Bewohner Badens und der angränzenden Länder. Mit vieler Einsicht entwikelt der Verfasser das Bedürfniß eines vollkommenen Communications- und Transportmittels für das Land, dem er eine Eisenbahn geben möchte; mit vieler Gründlichkeit beleuchtet er die Zwekmäßigkeit und Ausführbarkeit einer solchen Unternehmung, und mit Beredsamkeit und Begeisterung schildert er die Vortheile, die dem Lande aus dieser Unternehmung erwachsen werden.

Wir versuchen in gegenwärtigem Aufsaze bloß das Wesentlichste aus Hrn. Newhouse's Vorschlag und über dessen Thunlichkeit herauszuheben, und erlauben uns darüber nur einige Bemerkungen.

79) Die Kraft, welche zum Treiben eines einzigen Dampfbothes erster Classe verwendet wird, kommt der Kraft von 50 Dampfwagen, jeden zu 12 Pferdekräften, gleich. Eine solche Anzahl von Dampfwagen würde wahrscheinlich zum Transporte aller gegenwärtig auf dem Hudson hin- und herfahrender Reisenden und der darauf versendeten Güter hinreichen. A. d. D.

Die Eisenbahn, die Hr. Newhouse anzulegen räth, soll eine Doppelbahn seyn, oder aus 2 Paar Geleisen bestehen, zum Transporte von Reisenden und Waaren auf Dampfwagen dienen, und von Mannheim bis Basel reichen. Nach seiner Ansicht würde sie von Mannheim, etwa 30′ über dem Wasserspiegel des Neckars, anfangen, sich über Schwetzingen, Waghäusel, und nahe bei Schrbck vorbei nach Carlsruhe ziehen, von da über Oos, Dinglingen (bei Lahr) sich Freiburg nähern, und endlich entweder über den Schliengenberg, oder diesen umgehend, dem Rheine entlang bis Basel fortgeführt werden. Die ganze Länge wird zu 56 Stunden (die Stunde zu 4000 Metern) geschäzt. (1 Stunde ist also sehr nahe = 2½ englischen Meilen, da 1 englische Meile = 1609 Metern.)

Das ganze Unternehmen soll, nach gewiß richtigen Grundsäzen, Sache einer Actiengesellschaft seyn. Die Regierung soll es begünstigen, aber auf keine Weise unterstüzen.

Ob die Herstellung einer solchen Eisenbahn rathsam sey, wird daher zu einer rein ökonomischen Frage. Es fragt sich bloß, ob der muthmaßliche Reinertrag den Unternehmern eine hinlängliche Entschädigung versprechen mag, und um diese Frage mit möglichster Wahrscheinlichkeit zu beantworten, wird hauptsächlich auszumitteln seyn: 1) wie hoch die vollständige Herstellung der ganzen Straße und aller dazu gehörigen Einrichtungen kommen mag; wie hoch 2) den Unternehmern die Fortschaffung von 1 Centner Waaren oder 1 Reisenden zu stehen kommt; 3) wie viel für diese Fortschaffung gefordert werden darf, damit die Eisenbahn vorgezogen werde, und endlich 4) wie viele Waaren und Personen man jährlich fortzuschaffen hoffen kann.

1) Schon die Ausmittelung des ersten Punktes, ein Voranschlag der Gesammtkosten der Unternehmung, ist nicht leicht, es sey, daß man denselben nach den Ergebnissen anderer Bahnen zu bestimmen, oder aus den einzelnen Aufwandsposten zu berechnen versuche.

Die berühmte Bahn von Mancheſter nach Liverpool, die 31 Meilen oder 12½ Stunden lang ist, kostet dermalen nicht 6′, sondern über 900,000 Pfd. Sterl. Die Stunde also an 75,000 Pfd. oder an 900,000 fl. Gewiß ist indessen, daß diese Bahn aus vielen Gründen ganz übermäßig kostspielig wurde, und die Engländer selbst berechnen die nothwendigen Kosten einer Doppelbahn, troz jenes Beispiels, auf höchstens 5000 Pfd. per Meile. — Auf dem Continent aber ist anzunehmen, daß, da alles, außer Eisen, weit wohlfeiler ist, unter gleichen Verhältnissen die Herstellung noch merklich weniger kosten muß.

Eben so wenig kann jedoch die von Hrn. v. Gerstner erbaute

Eisenbahn von Budweis bis Linz zum Maßstab dienen, die, 33 Stunden lang, nur 2 Millionen fl. (1 Stunde also nur 60,000 fl.) kostete. Denn diese Bahn besteht aus einem einzigen Geleisewege von ganz leichten Schienen, die auf Holz ruhen; sie ist sehr schmal und wird von Pferdewagen befahren.

Es bleiben daher fast einzig die in Frankreich theils ausgeführten, theils umsichtig veranschlagten Bahnen zur Vergleichung übrig, und von diesen weiß man Folgendes:

Die erste Eisenbahn von 6 Stunden Länge zwischen St. Etienne und Andrezieux (mit einfachem Geleise und für Pferdewagen bestimmt) kostete per Stunde . . . . . 125,000 fl.

Die 15¼ Stunden lange Doppelbahn von St. Etienne nach Lyon, die aber an 4 Stunden lang durch Tunnels und über eine überaus kostbare Brüke geht, kostete per Stunde . . 300,000 fl.

Eine dritte von Lyon nach Andrezieux, 20 Stunden lang, sollte
mit einfachem Geleise per Stunde auf . . . . 160,000 fl.
und mit doppeltem Geleise per Stunde auf . . 210,000 fl.
kommen, (kostete aber bei weitem weniger.)

Der Kostenanschlag der zu errichtenden Doppelbahn von Paris nach Pontoise geht per Stunde auf . . . . . 180,000 fl.
und der für die 20stündige (einfache) Bahn von Alais nach Beaucaire auf . . . . . 150,000 fl.

Pertonnet endlich berechnet (nach vielen Forschungen)
die Wegstunde bei günstigem Terrain auf . . . . 121,000 fl.
bei minder — — auf . . . 168,000 fl.

Schlagen wir nach vorstehenden Daten die Kosten per Stunde zu 200,000 fl. an, so käme der ganze Weg von Mannheim bis Basel, bei 56 Stunden Länge, auf 11,200,000 fl.

Hr. Newhouse will jedoch 13½ Mill. in Rechnung bringen, obschon er fest glaubt, daß die ganze Ausführung wenig über die Hälfte kosten werde.

Er glaubt nämlich die Kosten per Wegstunde also berechnen zu können:

Für Herstellung des Wasserdammes (und Ankauf des Landes ꝛc.)	49,000 fl.
— die Geleiseschienen	42,500 —
— die Chairs und Würfel nebst Sezerlohn . . .	18,500 —
Tr.	110

Die Masse an sich kostete also zu 56 Stunden . .	6,160,000 fl.
und dazu für 11 Brüken	150,000 —
für 18 Pakhäuser	200,000 —
— 20 Dampfwagen à 4000 fl.	80,000 —
— 200 Frachtwagen à 250 fl.	50,000 —
und für 40 Eilwagen à 500 fl.	20,000 —
in Summa .	6,660,000 fl.

Die Stunde käme also kaum auf 120,000 fl. und demnach bedeutend wohlfeiler als bei allen obigen französischen Straßen.

Es möchte dieß auf den ersten Anblik auffallen, da die meisten Rubriken sich mit genügender Zuverlässigkeit voraus bestimmen lassen, und der Arbeitslohn im Badischen nicht niedriger als in Frankreich anzunehmen ist.

In der That, wiegt nach bewährten Erfahrungen, der laufende Meter einer hinlänglich starken Eisenbahnschiene 24 Pfd., so bedarf es per Stunde höchstens 4000 Ctr., und kommt der Ctr. geschmiedeter oder gewalzter Schienen dermalen aus England bezogen, und Fracht und Zölle inbegriffen, auf 11 fl., so kann die Ausgabe für diesen Posten von vorstehendem Ansaze wenig abweichen.

Das Gleiche gilt von den angenommenen Auslagen für die Befestigung der Geleise.[80])

Etwas niedrig scheint die Ausgabe für Pakhäuser und Brüken, so wie die für die Transportmaschinen angesezt, allein eine weit höhere auch hat aufs Ganze keinen bedeutenden Einfluß.

Der Weg für eine Doppelbahn braucht endlich höchstens 6 Meter breit zu seyn. Die Fläche desselben beträgt also per Stunde 24,000 □Meter oder circa 2½ Hectare. Müßte man also auch das Doppelte, 5 Hect. oder 15 Juch. an Land kaufen, so dürfte dieses, so übermäßig es zu bezahlen seyn mag, im Durchschnitte kaum über 10,000 fl. per Stunde kosten, und es blieben nach obiger Annahme immerhin an 40,000 fl. per Stunde oder 10,000 fl. per Kilometer für die Herstellung des Straßendammes übrig.

So wenig nun bezweifelt werden mag, daß diese Summe vollkommen ausreiche, wo die Straße ohne namhafte Constructionen

---

80) Der Vorschlag für die Bahn von Alais nach Beaucaire (S. ein Mémoire v. 1835) sezt hingegen das Gewicht für den laufenden Meter zu einer einfachen Bahn auf 30 Kil. (also 120 Pfd. für eine Doppelbahn) und rechnet die Kosten (und zwar höher) also:

für das Geleise das Kil. à 40 Cent.	12 Fr.
— 3 Chairs v. 8 Kil. à 35 —	2 — 80 Cent.
— 3 Würfel	3 — —
— Sezerlohn, Zapfen ꝛc.	3 — —
	20 Fr. 80 Cent.

oder Abgrabungen eben und fest genug herzustellen, und das Material wohlfeil herbeizuschaffen ist, so gewiß ist, daß ein ungünstiges Terrain die Kosten sehr leicht verdoppeln, ja vervierfachen kann.

Nach Hrn. Newhouse soll das Terrain wenigstens für die 50 ersten Stunden durchaus günstig seyn, so daß leicht eine Bahn zu erhalten wäre, deren Neigung nirgends $1/96$ überstiege. Unweit Basel nur ergäben sich wegen des Schliengenberges bedeutende Schwierigkeiten. Entweder müßte die Straße über diesen geführt werden, was die Anlage schiefer Flächen mit besonderen Zugmaschinen, oder die Durchbrechung eines mehrere Stunden langen Stollens erforderte. Oder man müßte den Berg umgehen, und die Straße nach dem Rheinufer, und längs demselben über Neuenburg, Steinenstadt, Cems und Istria ꝛc. nach Basel ziehen; und in diesem Falle würde nicht nur die Straße namhaft länger, sondern es wären am Rheine kostbare Constructionen und Durchbrüche von Felsen vorzunehmen.

Um mit einiger Zuverlässigkeit also eine Kostenberechnung anstellen zu können, müßte man vorerst sich überzeugen, ob die ersten 50 Stunden der vorgeschlagenen Bahn wirklich unter den günstigsten Verhältnissen auszuführen wären, und dann und hauptsächlich noch eine deutliche Einsicht erlangen, in welchem Grade der lezte Theil des Weges mit Schwierigkeiten zu kämpfen hat.

Es wäre daher zu wünschen gewesen, Hr. Newhouse hätte, statt in seiner Schrift die Abbildungen der verschiedenen Transportwagenzüge auf der Mancheſterbahn wiederzugeben, derselben ein ausführliches Trace der neuen Straße, mit genauer Bezeichnung der Terrainsbeschaffenheit und seiner Senkungen ꝛc. beigefügt, so wie einen Plan nebst Profilen der gebirgigen Gegend zwischen Schliengen und dem Rhein. Uns sind vorhandene Abmessungen nicht bekannt, bekannt genug aber Gegend und Weg, um die Schwierigkeiten, die sich darbieten würden, hoch anschlagen zu dürfen.

Im vorstehenden Anschlage scheinen endlich 2 Rubriken zu fehlen: die stets bedeutende für allgemeine und zufällige Kosten, und dann das Interesse von dem allmählich verwendeten Capital, bevor die Straße eine Einnahme abwirft. Es dürfte derselbe daher also modificirt werden:

50 Stunden zu 120,000 fl.	6,000,000 fl.
6 Stunden zu 300,000 fl.	1,800,000 —
für allgemeine und unvorgesehene Kosten . . .	800,000 —
und 2 Jahrzinse von 6 Millionen à 6 Proc. .	720,000 —
und die Totalausgabe wäre also	9,320,000 fl.

Auch so erreicht man indessen lange nicht die Summe v
Millionen, die Hr. Newhouse in Rechnung

daher wohl sicher annehmen, daß dieses Maximum im schlimmsten Falle sogar nicht überstiegen werde, und hoffen, daß wie bei der von Mellet und Henry nun ausgeführten Eisenbahn nach Andrezieux der Voranschlag, gegen die Regel, viel zu hoch sich erzeigen werde.

2) Der zweite auszumittelnde Punkt betrifft die Transportkosten für 1 Ctr. Waare oder 1 Reisenden.

Hr. N. berechnet diese für 1 Ctr. Waare und die ganze Weglänge also:

Für Steinkohlen	2½ kr.
— Zoll aufwärts 15½ und abwärts 7½ kr. im Mittel	11¼ —
— Entschädigungen	3 —
— Unterhaltung und Besorgung ꝛc.	15 —
— Zins und Gewinn	12 —
Aufwärts 48 u. abwärts 40 kr. o. durchschnittlich Summa	44 kr. [81])

Auf der Manchesterbahn sollen die Dampfwagen, die 40 Tonnen ziehen, im Mittel per Tonne und per Meile 1 Pfd. Steinkohlen (d. h. Kohks) verbrauchen; demnach kostete 1 Ctr. 56 St. weit zu fahren $\frac{56 \times 2\frac{1}{2}}{20}$ oder 7 Pfd. Steinkohlen oder der Ctr. gute Kohle zu 50 kr. für 3½ kr. Oben sind nur 7½ kr. angenommen, und dabei scheint nicht beachtet, daß Kohks theurer sind. Es ist nun allerdings zu glauben, daß vollkommenere Maschinen weniger Kohle consumiren, und daß Baden in kurzem viel wohlfeilere sich verschaffen kann; dagegen bleibt aber zu erinnern, daß bei geringerer oder nicht voller Ladung der Verbrauch verhältnißmäßig größer wird. Da inzwischen, wie man sieht, die Kosten für den Brennstoff und also für die eigentliche Transportkraft stets nur den kleinsten Theil der Gesammtkosten ausmachen, so mag jede Differenz kaum einen wesentlichen Einfluß auf den Entscheid der Hauptfrage ausüben.

Ungleich bedeutender ist schon der in Rechnung gebrachte Zoll. [82])

---

81) Der Weg von Paris nach Pontoise zu Wasser beträgt 24 Stunden und die Fahrt dauert 5 Tage. Die Eisenbahn wird nur 7 Stunden lang seyn, und die Fahrt nur 1½ St. dauern. Die Wasserfracht kostete bisher per Tonne 6 Fr. und auf der Achse 9 Fr. Auf der Eisenbahn soll sie nur 3 Fr. 78 Cent. kosten. — Nach diesem Verhältnisse kosteten 56 St. 30 Fr. und 1 Ctr. 1½ Fr. oder 42 kr. Da nun nicht 15 kr. für Zoll und Entschädigung mit in Rechnung kommen, und die Kosten der Straße nur zu 180,000 Fr. angeschlagen sind, so müßten die sonstigen Transportkosten viel höher berechnet seyn, als Hr. N. sie findet.

82) Der seit der neuen Rheinschifffahrtsübereinkunft festgesezte Zoll ist freilich doppelt so groß: 27 kr. auf- und 18 kr. abwärts; da Baden aber nur die Hälfte davon bezieht, so würde dieser Staat bei Erhebung von 12 kr. von allen Gütern nichts einbüßen. Aus den neuen Zollsäzen, die genau im Verhältniß der Weglänge angesezt wurden, und für die Streke von Rotterdam bis Mannheim 48 und 32 kr. betragen, erhellt, daß diese fast doppelt so groß ist, als die von Mannheim bis Basel.

Er beträgt an 26 Proc. der Gesammtkosten, und ist eine reine Auflage, da der Staat nichts zu den Kosten der Bahn beiträgt. Da einerseits aber jene Güter auf diese Bahn kommen sollen, die sonst auf dem Rhein verführt würden, und einen Rheinzoll von demselben Betrag und eben so als reine Abgabe bezahlen müßten; und da andererseits der Staat von allen Gütern, die sonst auf den bestehenden Landstraßen gingen, den Zoll verlieren würde, und er dennoch eben so diese Straßen unterhalten muß, so wird unstreitig die Belastung der Bahn mit einem hohen Zoll unvermeidlich, und eine Verminderung nur in der Folge denkbar.

Eine fernere Auflage von 3 kr. verlangt Hr. N. zur Entschädigung der Schiffer, Fuhrleute, Posthalter und Hauderer, die durch die Anlegung der Eisenbahn leiden mögen, und er erblikt darin sogar eine strenge Forderung der Gerechtigkeit. Schwerlich dürfte indessen dieser Grundsaz aufzustellen seyn. Alle Vervollkommnung der Industrie würde dadurch fast unmöglich, denn welche Maschine könnte eingeführt werden, wenn alle Handarbeiter, deren Verdienst dadurch leiden mag, entschädigt werden müßten? Und wie schwierig würde die Vertheilung seyn? Denn in jedem Falle käme doch nur denen eine Vergütung zu, die bei Errichtung jener Bahn und erwiesen einzig in Folge derselben eine Einbuße erlitten, und eine Vergütung nur im Verhältniß der unverschuldeten Einbuße, und so lange nur, als sie durchaus keinen andern Verdienst finden können. Und wer würde diesen aufsuchen, wenn er auch ohne Arbeit volle Entschädigung für verlorne als Recht ansprechen kann? Zudem ist sehr zu bezweifeln, ob der Erwerb Vieler beträchtlich leiden müßte. Zu bedauern wären vielleicht nur die dermaligen Schiffsinhaber, und diese machen bloß 21 Familien aus. Unzähligen bietet hinwieder die Herstellung einer solchen Straße reiche Beschäftigung dar; und ist sie im Gange, so muß das Fuhrwerken auf allen Seitenstraßen beträchtlich zunehmen. Die Humanität und die Klugheit mögen also anrathen, daß eine Berüksichtigung denen verheißen werde, die eine Schmälerung ihres Erwerbs befürchten können, mißlich und unzwekmäßig erachten wir aber, daß ein stehender Auslagepoſten für pflichtmäßige Entschädigung in die Rechnung aufgenommen werde.

Die ebengenannten Elemente der Transportkosten sind fire; die gleichen, es mögen viel oder wenig Güter fortgeschafft werden. Anders verhält es sich mit den Quoten, die per Ctr. an die Unterhaltskosten, den Capitalzins u. s. w. angesezt sind. Die erstere steht einiger Maßen, die zweite genau im umgekehrten Verhältnisse mit der Gütermasse, die transportirt wird. Erst wenn diese muthmaßlich

bestimmt ist, läßt sich beurtheilen, ob die vorstehenden Ansäze zu hoch oder zu niedrig heißen dürfen.

Hr. N. gibt übrigens nicht an, wie die Unterhaltungskosten zu berechnen sind; er schlägt sie bloß nach den ersten Ergebnissen auf der Manchesterbahn an; viel höher sollen sich aber nach neueren Berichten die Reparaturkosten der Maschinen ꝛc. belaufen, und ungewiß ist ferner noch, wie bald die Eisenschienen erneuert werden müssen. Specificirte Angaben über diese Berechnung dürften daher bei einer späteren Entwikelung dieses Projects nicht fehlen.

3) Am leichtesten beantwortet sich die 3te Frage.

Die Landfracht von Mannheim bis Basel kostet per Ctr. auch bei voller Ladung wenigstens 2 fl. und 8 Tage Zeit, und die Wasserfracht (Zölle inbegriffen) kommt aufwärts wenigstens auf 1 fl. 40 kr., abwärts auf 1 fl. 20 kr., und jene erfordert mindestens 3 Wochen, oft aber einige Monate Zeit.

Die Wasserfracht von Rotterdam bis Mannheim kommt um ⅗ wohlfeiler, obschon der Weg fast der doppelte ist, als der von hier bis Basel. Abwärts beträgt erstere (ohne den Zoll) nur 34 und diese über 50 kr. —

Es liegt hiermit am Tage, daß wenn der Transport auf der Eisenbahn auch 1 fl. und darüber per Ctr. kostete, alle Güter selbst ohne Rükſicht auf die große Beschleunigung unfehlbar diese Straße vorziehen müßten; daß der Gewinn an Zeit aber sicherlich noch in Anschlag gebracht würde, ergibt sich schon daraus, daß gegenwärtig schon häufig die, wenn gleich theurere, Landfracht gewählt wird. Und wer würde dann nicht der Eisenbahn den Vorzug geben, wenn jede Waare sogar auf dieser (wie wenigstens anzunehmen) in 20 — 24 Stunden von Mannheim nach Basel gelangte?

Sollte also vollends die Fracht auf der Eisenbahn zu 44 kr. gestellt werden können, so wird Niemand bezweifeln, daß nicht beinahe die Totalität aller Güter, die sonst auf dem Rheine wie auf der Landstraße zwischen jenen beiden Städten verfahren würden, künftig auf jene Bahn kommen müßten; und es fragt sich daher nur, wie hoch wohl der jährliche Güterverkehr auf beiden Straßen anzuschlagen ist. Noch vortheilhafter müßte aber die neue Bahn Reisenden erscheinen, wenn sie in 10 oder 12 Stunden oder 3 Mal schneller und um die Hälfte des bisherigen Preises von der einen dieser Städte zur anderen gelangen könnten.

4) Zur Berechnung jenes Güterverkehrs mangeln zwar directe statistische Daten, eine Grundlage dazu findet sich aber in den authentischen Angaben von den in Mainz aus- und eingeladenen Gütern. Aus dieser erhellt nämlich, daß 1829 auf dem Rheine in

beiden Richtungen ankamen und wieder versendet wurden 3,542,000 Centner. [83]) Rechnet man davon ab, was vom Main und Nekar kam und dahin wieder abging, im Betrag von 1,180,000 Ctr., so ergibt sich immerhin, daß eine Masse von 2,362,000 Ctr. theils vom Oberrhein hinab nach Mainz, theils von da nach Basel gelangt seyn muß. Nicht alle diese Güter werden freilich Mannheim, und noch weniger Basel berühren; doch umgekehrt kommen auch viele auf den Oberrhein, ohne bis Mainz zu gelangen. Ohne Uebertreibung kann sicher daher das jährliche Güterquantum, das statt auf den Rhein auf die Eisenbahn kommen würde, zu wenigstens 2 Millionen Ctr. angenommen werden. Und rechnet man hinzu die vielen Waaren, die bisher auf der Achse von Frankfurt nach Basel geführt wurden, nebst unzähligen Artikeln (selbst Holz und Steine), die strekenweise auf diese Bahn kämen (bloß an Getreide kommen auf die Märkte zwischen Mannheim, Heidelberg und Basel einige 100,000 Ctr.), und bedenkt man, daß die Vortheile dieses Transports eine Menge Güter dem Main und Nekar entziehen würden, daß seit 1829 der französische Canal vollendet wurde, und andere Verhältnisse sich günstiger gestaltet haben, so darf man zuversichtlich rechnen, daß die neue Eisenbahn von Anbeginn an jährlich wenigstens 3 Millionen Ctr. Güter aller Art zu transportiren haben werde.

Schwieriger ist auch approximativ nur die Menge der Reisenden zu berechnen. Doch, wären auch Daten vorhanden, so würden sie wenig nuzen; denn unstreitig muß eine Erleichterung und Beschleunigung, wie eine Eisenbahn mit Dampfeilwagen sie darbietet, die Zahl der Reisenden auf eine nicht vorher zu berechnende Weise vermehren. Nicht ohne Grund verweist Hr. N., um einiger Maßen den wahrscheinlichen Ertrag von den Reisenden zu bestimmen, auf das Ergebniß der Manchesterbahn, die ursprünglich nur auf Gütertransport zählend, bereits eben so viel, ja weit mehr durch die Reisenden als durch den Waarentransport gewinnt. Gewagt mag es vielleicht seyn, sich dasselbe von unserer Bahn zu versprechen; sicherlich mögen indessen Wenige auf dem Continent eine größere Frequenz hoffen dürfen.

Wie dem sey, so ergeben sich aus dem Angeführten Berechnungen, die, wie uns scheint, in hohem Grade den Vorschlag zur Herstellung einer Eisenbahn von Mannheim bis Basel rechtfertigen.

Nimmt man 1) an, die Anlagskosten steigen auf 12 Millionen. Der Transport betrage 3 Mill. Ctr. Die Fracht per Ctr. 48 kr., und sie komme den Unternehmern (nebst Zoll zu 12 kr.) auf 36 kr. Die Reisenden werfen $^2/_3$ so viel als die Güter ab; so ist

83) In dieser Summe ist natürlich kein Floßholz begriffen. Auf die Eisenbahn käme aber auch viel Bau- und

die Einnahme von 3 Mill. Ctr. à 48 kr. . . .	2,400,000 fl.
die Auslage nebst Zoll à 36 kr.	1,800,000 —
der Reinertrag	600,000 —
und der von Reisenden zu ⅔	400,000 —
Summe	1,000,000 fl.

und hiermit eine Dividende von 8⅓ Proc. des Capitals.

Nimmt man 2) an, die Kosten betragen 10 Mill., der Transport betrage nur 2½ Mill. zu 50 kr. und der Ertrag der Reisenden nur die Hälfte, so ist

die Einnahme von 2½ Mill. à 50 kr.	2,080,000 fl.
die Ausgabe à 36 kr.	1,500,000 —
der Reinertrag	580,000 —
und der von Reisenden	290,000 —
Summe	870,000 fl.

also den Gewinn wieder an 8⅗ Proc.

Nimmt man endlich 3) mit Hrn. N. das Capital zu 13½ Mill. an, die Gütermasse zu 3½ Mill. Ctr., die Fracht zu 44 kr. und den Gewinn zu 12 kr., und sezt man den Ertrag der Reisenden dem der Güter gleich, so ergibt sich ein Totalertrag = 1,400,000 fl. oder für Zins und Gewinn 8⅗ Proc.

Mancher dürfte vielleicht finden, daß bei obigen Berechnungen das Güterquantum zu hoch, und die nothwendigen Transportkosten zu niedrig angenommen seyen; da die Fracht jedoch auch bis auf 1 fl. und darüber erhöht werden könnte, ohne daß eine Concurrenz zu fürchten wäre, so sieht man, daß sich der Reinertrag auch in diesen Fällen gleich hochstellen mag, und daß also diese Bahn wirklich eine Dividende von wenigstens 8 Proc. versprechen würde. Und daß eine solche, wenn gleich sie nicht auch im Verhältniß zu den Chancen einer ähnlichen Unternehmung steht, dennoch ansehnlich genug heißen kann, um in Bälde das erforderliche Capital herbeizuziehen, dürfte kaum einem Zweifel unterliegen.

Nach dem Vorschlage sollte die Actiengesellschaft überdieß ein ausschließliches Privilegium für diese Eisenbahn erhalten, der Staat kein anderes Dampffuhrwesen neben derselben zulassen, und jener Gesellschaft ausschließlich noch zugestehen, eine Eisenbahn bis an den Bodensee zu führen. Dieses Begehren möchten wir nicht unterschreiben. Einem Monopol stehen billiger Maßen Taxen zur Seite. Wie sollten sich aber die Unternehmer zum Voraus solchen unterziehen mögen, da sie so wenig wissen, bei welchen Preisen sie bestehen können? Oder soll ihr Gewinn limitirt werden, da sie allein jeden Verlust, der sich ergeben mag, zu tragen haben? Bei freier Concurrenz ist kein wirklich übermäßiger Preis zu befürchten; und wenn

dieser und der Gewinn in den Schranken bleibt, so wird es gewiß Niemanden, auf dem rechten Ufer wenigstens nicht, einfallen, eine zweite Parallelstraße zu errichten. Warum sollte endlich die erste Gesellschaft ein ausschließliches Recht erlangen, auch in anderen Theilen des Landes, wie nach dem Bodensee eine Eisenbahn herzustellen?

Von den vielen interessanten Thatsachen und Ansichten, die vorliegende Schrift enthält, heben wir keine mehr aus, und erlauben uns über das Ganze nur noch folgende Bemerkungen.

Indem Hr. N. gründlich darthut, daß für Baden die Einführung eines neuen vollkommenen Transportmittels ein wahres Bedürfniß geworden ist, und umsichtig die Vortheile entwikelt, die eine mit Dampfwagen zu befahrende Eisenbahn gewähren mag, hätte derselbe, wie uns scheint, zugleich nachweisen sollen, daß auf keinem anderen Wege die gleichen Vortheile erzielt werden können. Es bieten sich nun aber bereits nicht weniger als fünf solcher Beförderungsmittel des Transports dar: die Einführung von Dampfschiffen; die Anlegung eines Canals; die Einführung von Dampfwagen auf den gewöhnlichen Straßen; die Anlegung einer Eisenbahn für Pferdewagen; und endlich die einer solchen Bahn für Dampfwagen.

Daß von den drei erstgenannten Mitteln keines den Vorzug verdienen kann, bedarf freilich wohl keines umständlichen Erweises.

Ein Dampfschiff hat im lezten Jahre zwar eine Probefahrt glüklich bis Basel ausgeführt; so eben (Aug. 1833) ist eine regelmäßige Dampfschifffahrt bis Straßburg (oder Kehl) zu Stande gekommen, und wie man hört, gedenkt die rheinische Gesellschaft sie im nächsten Jahre schon bis Basel fortzusezen; allein immer wird diese Schifffahrt stromauf mit großen, und in manchen Zeiten mit unübersteiglichen Schwierigkeiten zu kämpfen haben; kaum wird das Dampfschiff Reisende schneller, kaum viel wohlfeiler als Eilwagen fortschaffen, und an den Waarentransport wird nie zu denken seyn. Und ist erwiesen, daß am Niederrhein sogar eine Eisenbahn mit Dampfschiffen die Concurrenz bestehen kann, wie würden diese am Oberrhein sie aushalten, wo die Wasserfahrt 3 Mal kostbarer ist?

Ein Canal, abgesehen daß die Anlegung wenigstens eben so hoch als die einer Eisenbahn käme, und er so oft unfahrbar ist, würde schon darum dieser weit nachstehen, weil er sich nur zum Transport von Waaren eignete.

Die Anwendbarkeit von Dampfwagen auf gewöhnlichen Landstraßen ist überhaupt wohl noch etwas problematisch, wenn gleich die Möglichkeit mit solchen zu fahren außer Zweifel ist. Vorerst dürfte ferner darzuthun seyn, daß sie da, wo wegen zu geringer Frequenz Eisenbahnen unthunlich sind, den Vorzug vor anderen Fuhrwerken

Berichterstatter ausdrükten, eine sehr einfache, leicht zu verfertigende und zu handhabende Maschine erfand, mit der man Teig von vorzüglicher Güte zu verfertigen, und die Operation des Knetens bedeutend abzukürzen im Stande war. [85])

Diese Knetmaschine des Hrn. Lambert besteht aus nichts weiter, als aus einem vierseitigen Behälter von beiläufig 3 Fuß Länge, einem Fuß Höhe und einem Fuß Breite, welcher horizontal gestellt ist, und sich um seine Achse dreht. In diesen Behälter wird das Mehl und das Wasser gebracht, worauf man denselben in eine kreisende Bewegung versezt, durch welche der Teig auf die eine oder andere Seite des Apparates getrieben wird.

Obwohl nun die Versuche, welche an manchen Orten mit dieser Knetmaschine angestellt wurden, im Allgemeinen überall günstig ausfielen, so kam dieselbe doch bei uns in Frankreich nicht in Aufnahme; sie verbreitete sich im Gegentheile in England und selbst in Deutschland weit mehr, und wird daselbst noch in manchen Gegenden angewendet.

Seither wurden nun mehrere andere Knetmaschinen erfunden, unter denen jene der HH. Cavalier, Frère und Comp., die im Jahr 1830 der Gesellschaft vorgelegt wurde, und über welche Hr. Mallet einen sehr weitläuftigen Bericht erstattete, eine der vorzüglichsten ist. [86])

Die Knetmaschine endlich, über welche ich im Namen der Commission Bericht zu erstatten habe, ist die Erfindung des Hrn. Ferrand, der sich auch bereits im Julius 1829 ein Patent darauf ertheilen ließ. Diese Maschine besteht hauptsächlich aus einer eisernen, beiläufig zwei Zoll breiten, spiralförmig gewundenen Platte oder Klinge, welche eine Art von Spiralfeder von 6 Fuß Länge, 2 Fuß Durchmesser und von 12 Windungen bildet. Diese Spirale, welche eine horizontale Stellung hat und sich um ihre Achse dreht, wird mittelst eines eigenen Mechanismus, der noch füglich und mit Vortheil einige Modificationen erleiden könnte, in Bewegung gesezt. Man kann dieselbe mehr oder weniger tief in den Trog einsenken, in welchen man das zur Bildung des Teiges nöthige Mehl und Wasser bringt.

Wird nun die Maschine in Gang gesezt, so dringen die Win-

85) Man findet die Knetmaschine des Hrn. Lambert im Bulletin de la Société d'encouragement 1811, S. 214 beschrieben und abgebildet. Die später erfundenen zahlreichen englischen Knetmaschinen, deren Hr. Herpin in seinem Berichte mit keiner Sylbe erwähnt, finden unsere Leser sämmtlich in den früheren Bänden unseres Journales, worin wir auch mehrere praktische Bemerkungen über die Anwendung der Knetmaschinen und deren Leistungen in der Bäkerei niederlegten, ausführlich beschrieben. A. d. R.

86) Die Beschreibung dieser Knetmaschine ist im Polyt. Journal Bd. XXXVII, S. 166 zu finden. A. d. R.

dungen der Spirale durch den Teig, indem ſie ihn zerſchneiden, dehnen und ausziehen, und ihm zugleich eine Bewegung von Links nach Rechts, und, wenn die Spirale in entgegengeſezter Richtung gedreht wird, von Rechts nach Links mittheilen.

Wenn ſich die Operation ihrem Ende naht, und wenn dieſelbe gehörig gelungen iſt, ſo bedekt ein Theil des Teiges die Schlangenwindungen des Kneters, indem er in Form einer dünnen, durchſcheinenden Haut an denſelben hängen bleibt. Der Apparat wird dann mit Hülfe derſelben Vorrichtung, mit der man ihn herabſenkte, wieder emporgehoben, und kann leicht gereinigt werden, indem man mit einem Krazeiſen über die Schlangenwindungen fährt.

Bei dem Verſuche, welcher in Gegenwart der Commiſſion mit dieſer Knetmaſchine angeſtellt wurde, dauerte das Kneten 5 Minuten lang; nach dieſer Zeit wurde dem Teige noch etwas Waſſer zugeſezt, und dann zu der zweiten Operation, dem ſogenannten Nacharbeiten (bassinage), geſchritten, welches noch 4 Minuten dauerte. Die zum Reinigen des Cylinders und des Baktroges nöthige Zeit betrug 7 Minuten, ſo daß alſo beide Operationen zuſammengenommen im Ganzen 20 Minuten Zeit erforderten, während welcher beiläufig 500 Pfunde Teig erzeugt wurden. Der auf dieſe Weiſe bereitete Teig zeigte ſich gut gearbeitet und ganz gleichförmig; er blieb nicht an den Fingern hängen, und zeigte auch keine Spur eines Mehlklümpchens. Das aus demſelben gebakene Brod war leicht, loker und beſaß alle Beſchaffenheiten eines guten Gebäkes.

Der Baktrog des Hrn. Ferrand hat einen doppelten Körper, und in den Zwiſchenraum zwiſchen beide wird mehr oder weniger heißes Waſſer gebracht, je nachdem man die Gährung des Teiges mehr oder weniger beſchleunigen will. Mit Hülfe dieſer höchſt einfachen Vorrichtung läßt ſich die Brodfabrikation hauptſächlich im Winter gehörig reguliren.

Hr. Ferrand verſichert, daß er mittelſt ſeiner Knetmaſchine aus einer gegebenen Menge Mehl eine größere Menge Brod zu erzeugen im Stande iſt, als dieß gewöhnlich möglich iſt, was der Theorie auch keineswegs widerſpricht. Denn 1) wenn das Kneten gleichförmig, ohne Stöße oder Erſchütterungen und in kürzerer Zeit geſchieht, wird der Verflüchtigung einer nicht ganz unbedeutenden Menge Mehl, ſo wie der Verdünſtung des daraus erzeugten Gemenges vorgebaut. 2) wiſſen alle Bäker, daß das ſogenannte Nacharbeiten (bassinage), welches darin beſteht, daß man dem bereits abgekneteten Teige wieder Waſſer zuſezt und ihn dann neuerdings knetet, die Verbindung des Mehles mit dem Waſſer inniger und vollkommner macht, und daß man alſo in Folge [illegible]

größere Menge Teig erhält, als man ohne dasselbe erzielt. 3) endlich hat man bei mehreren Knetmaschinen dieselben Resultate beobachtet.

Der Hr. Kriegsminister hat die Maschine des Hrn. Ferrand gleichfalls untersuchen lassen, und auf den Bericht der Commission eine solche für den Dienst der Militärbäkerei bestellt. Der Preis der gewöhnlichen Maschine ist 2000 Franken.

Die Commission hat die Ueberzeugung, daß die Knetmaschine des Hrn. Ferrand ihre Arbeit mit großer Schnelligkeit vollbringt, und zwar auf eine Weise, welche dem Kneten mit der Hand sehr ähnlich ist; sie hat sich ferner überzeugt, daß das mit dieser Maschine bereitete Brod durchaus nichts zu wünschen übrig läßt, und schlägt daher vor, eine Beschreibung und Abbildung derselben bekannt zu machen, Hrn. Ferrand aber für seine Mittheilung den Dank der Gesellschaft auszudrüken.

Beschreibung und Erklärung der Abbildung.

Die Knetmaschine des Hrn. Ferrand besteht aus einem halbcylindrischen Baktroge C, Fig. 3, von der Form der gewöhnlichen Baktröge; er ist aus Eichenholz gebaut, und ruht auf den Füßen oder dem Gestelle A A. Der Boden dieses Baktroges ist in einer Weite von 18 Zoll gänzlich abgerundet, und mit Platten aus starkem verzinnten Eisenbleche, welche mittelst Schraubenstiften an den Wänden festgemacht sind, ausgekleidet. Dieser Baktrog ist ferner mit einem doppelten, mit Blei überzogenem Boden versehen, und der zwischen diesen beiden Boden befindliche Raum wird mit heißem Wasser gefüllt, um auf diese Weise den Teig nach Belieben erwärmen zu können. Das Wasser fließt, wenn man dasselbe nicht mehr braucht, durch die Furchen oder Röhren V wieder ab.

Der eigentliche Knetapparat besteht aus einer Welle E, in welche die beiden Stüzen oder Träger F eingesenkt sind, und diese beiden Stüzen tragen eine schneidende eiserne Klinge D von 2 Zoll Breite, welche spiralförmig um die Welle gewunden ist, die ihrerseits mit beiden Enden auf den eisernen Armen T ruht. Diese Arme stehen mit den Pfosten J J in Verbindung, an denen sich zwei Rollen N befinden. Unter dem Baktroge ist eine mit zwei Haspeln L L versehene Welle angebracht, und um diese Haspel werden die Strike M M aufgewunden, die zum Heben oder Senken der Arme, welche die schnekenförmig gewundene Klinge tragen, dienen. Die Klinge selbst ist ihrer Länge nach in so viele Theile abgetheilt, als der Baktrog Abtheilungen hat, damit man die verschiedenen Arten von Teig, von einander abgeschieden, behandeln kann. Will man hingegen in dem ganzen Troge nur eine einzige Art von Teig abarbeiten, so braucht man zu diesem Behufe nur die Scheidewand X aus dem Troge zu nehmen.

Der Mechanismus, der zum Betriebe dieser Knetmaschine dient, ist sehr einfach, und kann je nach Umständen und Ortsverhältnissen verschieden modificirt werden. Man kann auch einen Knetapparat für zwei Baktröge anbringen, und den zum Herausheben desselben aus dem Baktroge nöthigen Mechanismus auf verschiedene Weise abändern.

Der Knetapparat wird, so wie er in der Zeichnung dargestellt ist, mittelst der Kurbel K in Bewegung gesezt, indem diese Kurbel an der Achse eines Getriebes H angebracht ist, welches in das gußeiserne, an der Welle E aufgezogene Zahnrad G eingreift. Das Flugrad I dient zur Regulirung der Bewegung. Dieser leztere Theil der Maschine ruht auf dem Gestelle A', welches sich an dem Ende und außerhalb des Baktroges befindet.

Fig. 1 ist ein Seitenaufriß der Knetmaschine, von der Seite des Flugrades genommen.

Fig. 2 stellt einen Aufriß derselben von Vorne vor, woran der Knetapparat emporgehoben dargestellt ist.

Fig. 3 ist ein Querdurchschnitt nach der Linie AB in Fig. 2; man sieht hier den Knetapparat in den Baktrog herabgesenkt.

Fig. 4 zeigt einen Aufriß der Maschine von der dem Flugrade entgegengesezten Seite der Maschine her.

Fig. 5 und 6 zeigen das Detail der Verzahnungen, mittelst welcher der Knetapparat gehoben oder herabgelassen wird.

AA ist das eichene Gestell, auf welchem der mechanische Baktrog ruht.

A', das außen an dem Baktroge angebrachte Gestell, welches das Flugrad und die Zahnräder trägt.

B, der doppelte Boden des Baktroges, der zur Aufnahme des heißen Wassers dient.

C, der Baktrog, dessen Boden mit verzinnten Eisenplatten ausgekleidet ist.

D, der Knetapparat, welcher aus 2 Zoll breiten und schneckenförmig gewundenen, schneidenden, eisernen Klingen besteht, die den Teig zerschneiden.

E, die horizontale Welle, um welche herum die schnekenförmige Klinge befestigt ist.

F, F, die in diese Welle eingesenkten Stüzen dieser Klinge.

F', die Befestigungspunkte derselben.

G, ein an der Welle E aufgezogenes Zahnrad.

H, ein an der Welle des Flugrades befindliches Getriebe, welches in das vorhergehende Zahnrad eingreift.

I, das Flugrad.

wenn er zu fest seyn sollte, den gehörigen Grad von Consistenz erhalte.

6te Operation. Wenn der Teig vollendet ist, so zieht man die Riegel aus, mittelst welcher die Zapfen des Knetapparates festgehalten werden, und dreht den Haspel, bis sich der Knetapparat 4 bis 5 Zoll hoch über dem Teige befindet. Dann faßt der Arbeiter zwei Abkrazer, die er, mit der Schneide nach Abwärts gerichtet, an die beiden Seiten der schnekenförmig gewundenen Klinge anlegt, während ein zweiter Arbeiter die Kurbel umdreht. Da die Umdrehung des Knetapparates nach entgegengesezter Richtung Statt findet, so fällt der Teig hierbei in den Baktrog; auch jener, der an der Welle und an den Stüzen der Klinge hängen blieb, kann dann leicht losgemacht werden. Wenn diese Operation, welche höchstens 5 Minuten lang dauert, zu Ende ist, so ebnet man den Teig im Baktroge, überstreut ihn mit Mehl und läßt ihn gähren.

7te Operation. Ist der Baktrog gereinigt, so nimmt man den Teig heraus, wiegt ihn ab, und macht ihn auf die gewöhnliche Weise aus.

LXXII.

Ueber eine neue Art von Schwimmschuhen. Von G. W.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 513. S. 152.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Ich habe mich oft überzeugt, daß die Streke, durch welche der Körper der besten Schwimmer bei jedem Zuge getrieben wird, in keinem Verhältnisse mit der darauf verwendeten Kraft steht. Die Ursache hiervon liegt offenbar darin, daß der Fuß des Menschen zu wenig Fläche darbietet, um gehörig auf das Wasser wirken zu können. Gute Schwimmer wissen dieß auch, und suchen es daher durch eine eigene Krümmung der Beine dahin zu bringen, daß die Oberfläche der Schenkel und Beine den mit den Füßen geschehenden Stoß unterstüzt. Die berüchtigtsten Schwimmer hatten auch, wie allgemein bekannt ist, etwas krumme Beine. Ich weiß nicht, welche Versuche bereits gemacht wurden, um den menschlichen Fuß mit einer Schwimmhaut auszustatten; die oben berührten Schwierigkeiten beim Schwimmen überzeugten mich aber, daß das Schwimmen durch eine an den Füßen angebrachte Vorrichtung wohl leichter und schneller gemacht werden könne.

Die Idee, auf die ich in dieser Hinsicht kam, wird aus der beigefügten Zeichnung Fig. 21 Jedermann deutlich werden. Fig. A

ſtellt nämlich eine leichte Sohle aus Holz oder Leder vor, an welcher der breite Lederſtreifen a ſo befeſtigt iſt, daß die Zehen gehörig hineinpaſſen, und an der ſich ferner die beiden Riemen c c, durch die derſelbe um den Knöchel feſtgemacht wird, und an der äußeren Seite die beiden Charniergelenke b b befinden, welche entweder aus Leder oder aus einem Metalle beſtehen können. Mittelſt dieſer Gelenke oder Gewinde wird nun an der Sohle A das ovale hölzerne Stük B befeſtigt, und zwar an Punkten, welche um die Hälfte der Sohlenbreite außer dem Mittelpunkte liegen, und auf eine ſolche Weiſe, daß das Oval A mit einer gewiſſen Neigung ſich flach an die Sohle anlegt und von dieſer Sohle herabhängt. Die Steifheit des Leders wird hinreichen, um dem Ovale dieſe Neigung zu geben. Das auf dieſe Weiſe herabhängende Oval wird ſich wie ein Flügel bewegen, und wenn es durch das Waſſer gezogen wird, ſeinen Rand darbieten, ſo daß es, wenn der Schwimmer zur Bewirkung eines Stoßes die Füße aufzieht, keinen Widerſtand darbietet. In dieſer Stellung ſieht man meine Vorrichtung in Fig. D. Wenn der Schwimmer nun ſeine Füße weit genug aufgezogen hat, ſo ſtößt er dieſelben wieder zurük, wobei ſich das Oval B ſogleich flach an die Sohle anlegt, und auf dieſe Weiſe eine Widerſtand leiſtende Fläche darbietet, die je nach dem Umfange, den man dem Ovale gibt, nach Belieben vergrößert oder verkleinert werden kann. Wahrſcheinlich dürfte ein Oval, deſſen Fläche zwei Mal ſo groß iſt, als jene des Fußes, vollkommen hinreichen. In Fig. C ſieht man die Stellung des Ovales während des Stoßes mit dem Fuße.

Ich habe, da ich kein Schwimmer bin, ſelbſt noch keine Verſuche mit dieſer Vorrichtung gemacht; allein es ſcheint mir, daß dieſelbe gute Dienſte leiſten muß, und ich lade daher Schwimmer ein, die nöthigen Verſuche damit anzuſtellen. Ich muß jedoch bemerken, daß bei dieſen Verſuchen einige Vorſicht nothwendig ſeyn dürfte, um allenfallſigen Unglüksfällen vorzubeugen. So ſoll z. B. das Holz, aus welchem die Sohle und die Platte verfertigt werden, nicht zu leicht ſeyn und nicht ſchwimmen, weil ſonſt ein ſchwacher Schwimmer durch dieſelben umgeſtürzt werden könnte. Auch dürfte vielleicht zu berükſichtigen ſeyn, welche Befeſtigungsmethode den Blutumlauf in den Beinen am wenigſten beeinträchtigt, damit keine ſtärkere Neigung zu Krampf in den Füßen entſtehen könne.

LXXIII.

Ueber einen Dreh-Apparat ohne Laufband. Von einem Ungenannten.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 513. S. 155.

Mit einer Abbildung auf Tab. V.

Ich theile in der beigefügten Zeichnung Fig. 22 einen Plan mit, nach welchem das Laufband beim Drehen entbehrlich wird, und durch welchen überdieß einige Vortheile erreicht werden können, die man mit dem Bande nie erzielen kann.

W ist das Rad, welches aus seiner alten Stellung entfernt und horizontal unmittelbar unter der Doke angebracht ist. D ist die Hohldoke, welche so verlängert ist, daß sie über die ganze vordere Fläche des Rades läuft. R ist eine Reibungsrolle, welche an irgend einem beliebigen Theile der Doke gestellt werden kann, so daß sie gezwungen wird, sich mit derselben umzudrehen. Die Fläche des Rades ist vollkommen eben gedreht, und das Rad so wie die Rolle sollen aus solchen Substanzen verfertigt werden, welche die größte Härte besizen, und zugleich auch die größte Reibung an einander verursachen. Die Rolle wird, je nach der Arbeit, die zu geschehen hat, in mehr oder weniger innige Berührung mit dem Rade gebracht, und ihre Stellung in Betreff der Entfernung von dem Mittelpunkte des Rades muß so abgeändert werden, wie es die Geschwindigkeit, die man beim Drehen erreichen will, erfordert. Die Vorrichtungen, durch welche die Rolle in Hinsicht dieser beiden Punkte gestellt werden kann, sind so bekannt, daß ich dieselben nicht zu beschreiben brauche. Nur eine Vorsichtsmaßregel will ich jedoch anführen. Sollte die Doke nämlich in Folge ihrer großen Länge springen, oder sollte die Oberfläche des Rades dieß wegen der Art und Weise thun, auf welche der Druk der Rolle auf dieselbe Statt findet, so ließe sich, wie ich glaube, diesem doppelten Uebelstande vollkommen abhelfen, wenn man an der Doke noch eine andere Rolle anbrächte, die sich frei um die Doke drehen könnte, und welche eben so weit von dem Mittelpunkte entfernt wäre, als die Rolle R. Dadurch würde nämlich der Druk auf die Oberfläche des Rades vollkommen ausgeglichen, und das Springen der Doke beinahe auf Nichts reducirt werden.

Eine auf diese Weise eingerichtete Drehebank gewährt übrigens noch andere und vielleicht noch wichtigere Vortheile. Bei dieser *Stellung* des Rades kann man den Schneidinstrumenten leicht *mannigfaltige unabhängige* Bewegungen mittheilen; so können, um nur

ein Beispiel anzugeben, leicht Schrauben von jedem Gange damit geschnitten werden. Es braucht zu diesem Behufe nur noch eine andere Reibungsrolle angebracht zu werden, deren Stellungsachse sich in der Richtung eines Radius des Rades befindet. Man lasse ferner eine in eine Schraube geschnittene Welle (wrest) so vor der Arbeit befestigen, daß sie sich dreht. Ihr Haupt oder Kopf kann mittelst eines Hooke'schen Universalgefüges (Hooke's universal hinge) oder mittelst gezähnter Winkelräder mit der Achse der Rolle verbunden werden. Jede neue Stellung der Rolle wird mithin bei dieser Einrichtung eine Abänderung in der Geschwindigkeit der Umdrehung der Schraubenwelle (screw-wrest) und des Schneid- oder Drehinstrumentes, welches mit ihr herumgeführt wird, erzeugen. Man kann viele solche von einander unabhängige Reibungsrollen an verschiedenen Radien des Rades anbringen, und auf diese Weise eine Menge verschiedener Bewegungen erzeugen, von denen eine jede selbst wieder bis in's Unendliche abgeändert werden kann.

LXXIV.

Verbesserungen an den Vorrichtungen zum Erwärmen und Ventiliren von Gebäuden, auf welche sich Johann Sylvester, Mechaniker, in Great Russell Street, Middlesey, am 25. Junius 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Junius 1833, S. 291.

Die Erfindungen des Patentträgers, sagt Hr. Newton im London-Journal ꝛc., bestehen 1) aus einer eigenen Einrichtung des Feuerrostes, und 2) in einer Methode die Luft zu erhizen, nach welcher eine Reihe von Luftröhren mit einem mit siedendem Wasser gefüllten Gefäße in Verbindung gebracht wird.

Die Art und Weise, auf welche der Patentträger dieß bewerkstelligen will, ist nichts weniger als deutlich beschrieben, und ohne einige Abbildungen, die leider der Patenterklärung nicht beigefügt sind, kaum recht verständlich. Wenn man jedoch aus dem Wortschwalle, in den dieses Patent gehüllt ist, etwas abnehmen kann, so dürften die Hauptpunkte desselben in Folgendem bestehen.

Der Feuerrost besteht aus mehreren, horizontal und in gleicher Höhe mit dem Zimmerboden gelegten Stangen, unter welchen sich eine Vertiefung befindet, die als Aschengrube zu dienen hat. Die vorderen Enden der Roststangen sind der Breite nach erweitert, so daß sie, wenn sie dicht neben einander gelegt werden, eine flache Platte bilden. Die Stangen selbst sind hohl, und an ihren unteren Theilen offen, damit sie Luft aus dem Zimmer in die Aschengrube

leiten, und auf dieſe Weiſe das Feuer von Unten mit Luft verſehen können. Die hinteren Enden der Stangen ruhen auf dem Rande der Aſchengrube, und liegen loſe in Einkerbungen, damit ſie leicht ausgehoben werden können, wenn die Aſchengrube gereinigt werden ſoll.

Hinter dem Ofen befindet ſich ein Keſſel, gegen welchen eine Reihe von Luftröhren laufen, die ſo verfertigt werden ſollen, wie ſie in einer Broſchüre beſchrieben ſind, die im Jahr 1819 unter folgendem Titel erſchien: „The Philosophy of Domestic Economy, as exemplified in warming, drying, cooking etc., in the Derby Infirmary.“ Der Patentträger gibt übrigens keine weitere Beſchreibung dieſes Apparates; er ſagt nur, daß die Luftröhren durch die Berührung, in die ſie mit dem Keſſel kommen, mehr gleichmäßig erwärmt werden, als dieß auf irgend eine andere Weiſe möglich iſt.

Bemerkt wird auch noch, daß der vordere Theil des Roſtes geſchloſſen werden kann, ſo daß derſelbe einen Ofen bildet, der mittelſt eines Trichters mit Brennmaterial verſehen werden kann.

LXXV.

Verbeſſerungen an den Schuzmitteln, durch welche das Kupfer in gewiſſen Fällen gegen die durch die Hize hervorgebrachte Oxydation geſchüzt wird, auf welche Verbeſſerungen ſich Jacob Perkins, Mechaniker in Fleet Street, City of London, am 20. November 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Julius 1833, S. 11.

Meine Erfindung, ſagt der Patentträger, bezieht ſich auf das Schüzen der kupfernen Röhren an den Dampfkeſſeln, und beſonders an jenen Keſſeln, welche gegenwärtig auf der Mancheſter-Liverpool-Eiſenbahn gebräuchlich ſind. An dieſen Keſſeln beſtehen nämlich die von dem Ofen auslaufenden Feuerzüge aus mehreren kleinen, kupfernen Röhren, durch welche die Hize, der Rauch und der Dampf in den Rauchfang übergehen, und welche, wie die Erfahrung zeigte, ſehr ſchnell durch die Oxydation zerſtört werden. Meine Erfindung beſteht nun darin, daß ich jene Theile dieſer kupfernen Röhren, auf welche die Hize direct einwirkt, mit einer aus Kupfer und Zink beſtehenden Legirung überziehe, und ſie auf dieſe Weiſe gegen die durch die Hize bedingte Oxydation ſchüze.

Ich will jedoch, um vollkommen deutlich und verſtändlich zu werden, das Verfahren beſchreiben, welches ich befolge, um die Röhren *entweder an* der inneren oder an der äußeren Seite mit der Le-

girung zu überziehen. Denn, obschon ich oben im Eingange erwähnt habe, daß sich meine Erfindung hauptsächlich auf die auf der Mancheſter-Liverpool-Eisenbahn gebräuchlichen Kessel bezieht, an denen die innere Oberfläche der Röhren der der Einwirkung der Hize und des Dampfs ausgesezte Theil ist, so kommt dieselbe doch auch auf der äußeren Oberfläche der Röhren in Anwendung, wenn die Röhren innen mit Wasser gefüllt sind, während von Außen das Feuer auf dieselben wirkt. Ich schmelze $^{2}/_{3}$ Kupfer mit $^{1}/_{3}$ Zink zusammen, und gebe diesem Verhältnisse, obschon ich mich, da es verschieden abgeändert werden kann, nicht auf dasselbe allein beschränke, vor allen übrigen den Vorzug. Mit dieser Legirung überziehe ich dann jene Oberfläche der Röhren, auf welche die Hize und die Dämpfe direct einwirken, indem ich diese Oberfläche mit einer bestimmten Menge der geschmolzenen Legirung in Berührung bringe, und so lange damit in Berührung lasse, bis sich das geschmolzene Metall oder die Legirung überall und an allen Orten mit dem Kupfer der Röhren verbunden hat. Oder ich bringe den Ueberzug auf dieselbe Weise an, deren man sich bei der Vereinigung der beiden Ränder der Kupferröhren-Stüke bedient, wobei ich besonders darauf Rüksicht nehme, daß jeder Theil der Röhre, auf welchen die Hize direct einwirken kann, einen gehörigen Antheil des Ueberzuges erhält.

Meine Erfindung besteht hiernach lediglich in einer Bekleidung der kupfernen Röhren der Dampfkessel mit einer Legirung aus Kupfer und Zink, um dieselben auf diese Weise gegen die sonst so schnell eintretende Oxydation zu schüzen.

LXXVI.

Bericht des Hrn. Labarraque über die von der holländischen Compagnie zu Paris errichtete Suppenanstalt.[87])

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Mai 1833, S. 157.

Die Commission der ökonomischen Künste, deren Organ ich zu seyn die Ehre habe, hat zu verschiedenen Zeiten und wiederholten Malen die Anstalt besucht, welche die HH. Bouwens und van Cappenaal zu Paris errichteten, um den Einwohnern und Be-

87) Wir geben hier diesen Bericht, nicht als ob er in technischer Hinsicht etwas Neues enthielte, sondern um unsere Leser auf diese in Deutschland noch wenig bekannte Anstalt aufmerksam zu machen, und um vielleicht doch in dem einen oder anderen unserer größeren oder mittleren Orte zur Errichtung ähnlicher Anstalten, die sowohl dem Unternehmer, als dem Publikum gleich nüzlich werden würden, aufzumuntern. A. d. R.

dürftigen dieser Stadt um wohlfeilen Preis gute Fleischbrühe zu liefern.

Diese Herren hatten ursprünglich, d. h. im Jahre 1828, in den bevölkertsten Stadttheilen zwei Niederlagen errichtet, zu deren Betrieb sie täglich mit 75 Kilogrammen Rindfleisch arbeiteten. Ihr Kochapparat war damals von Hrn. Harel eingerichtet, und bestand aus mehreren Töpfen, von denen jeder beiläufig 15 Liter faßte, und welche einzeln auf einen Ofen gesezt wurden, in welchem die Unternehmer mittelst Holzkohlen eine graduirte Temperatur unterhielten, bei der sie ein vortreffliches Product erzielten. Da die Anforderungen des Publikums an die Anstalt jedoch von Tag zu Tag zunahmen, so wendeten sich die Unternehmer an Hrn. Ph. Grouvelle, der ihnen auch einen Kochapparat herstellte, in welchem man in 18 Töpfen aus Weißblech, die sich in einem mit Steinkohlen geheizten, und Salze enthaltenden Marienbade befinden, nicht weniger als 1200 Liter Fleischbrühe auf ein Mal fabriciren konnte. [88])

Diese für den kurzen Zeitraum des Bestehens der Anstalt so höchst merkwürdige Zunahme hatte durchaus nicht den geringsten nachtheiligen Einfluß auf die bis in's Kleinliche gehende Sorge für Reinlichkeit und auf die Wahl der rohen Substanzen, die zur Bereitung der Suppe verwendet wurden; im Gegentheile wurde die Bereitungsart immer mehr und mehr vervollkommnet, indem statt des übrigens sehr sinnreichen Apparates des Hrn. Grouvelle von einem berühmten Physiker die Behandlung mit Dampf in Anwendung gebracht wurde, bei der man nicht nur ein beständig gleiches Resultat, sondern zugleich auch eine Ersparniß an Kosten und Zeit erzielte.

Die Compagnie, welche im ersten Jahre ihres Bestehens kaum 200 Portionen Fleischbrühe innerhalb 24 Stunden verbrauchte, war während der Dauer der schrecklichen Epidemie, welche Paris im vorigen Jahre heimsuchte, schon im Stande, täglich 4500 Liter Fleischbrühe zu liefern. Gegenwärtig sezt sie in den 23 Niederlagen, die sie in ganz Paris errichtete, täglich noch 2500 Liter ab! Die Commission betrachtet dieses Resultat als einen großen Dienst, den die Compagnie der Menschheit leistet, einen Dienst, der um so schäzbarer ist, als das Fabrikat ihrer Anstalt zu allen Zeiten von gleicher Güte blieb.

Die HH. Bouwens und van Cappenaal betrachteten ihre Anstalt anfangs als eine Unternehmung, welche vorzüglich für die

88) Eine Beschreibung und Abbildung des Grouvelle'schen Apparates findet man im Polyt. Journ. Bd. XLV., S. 386. A. d. R.

Arbeiter und für die Armen von Nuzen werden könnte, und errichteten daher in dieser lobenswerthen Absicht ihre beiden ersten Niederlagen in dem Faubourg St. Antoine und in der Nähe des Conservatoire des arts et metiers. Da es aber bald auch wohlhabendere Leute sehr bequem fanden, sich der von der Compagnie bereiteten Fleischbrühe zu bedienen, so vermehrten sich die Niederlagen zum Behufe des leichteren Abszes dergestalt, daß es gegenwärtig mehr als die Hälfte der Wohlthätigkeitsanstalten von Paris am vortheilhaftesten gefunden haben, mit der Compagnie Verträge einzugehen, nach welchen die Armen zu jeder Stunde des Tages gegen Vorzeig ihrer Karte an gewissen Niederlagen Suppe erhalten können. Diese Einrichtung hat einen um so wohlthätigeren Einfluß, als es dem Armen weit mehr Zutrauen einflößt, wenn er seine Suppe aus demselben Topfe schöpfen sieht, aus welchem sich der Reiche die seinige kauft.

Die Commission muß daher mit dem äußerst günstigen Berichte, welchen Hr. Chevreul vor der Akademie der Wissenschaften über die Anstalt der HH. Bouwens und van Cappenaal erstattete, vollkommen übereinstimmen, und schlägt mithin vor, die Gesellschaft möge denselben zum Zeichen der Anerkennung ihrer Verdienste ihre silberne Medaille zustellen.

LXXVII.

Bericht des Hrn. Chevallier über die Drukerschwärze des Hrn. Bouju.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Mai 1833, S. 154.

Die Commission der chemischen Künste hat die Schwärze, welche Hr. Bouju der Gesellschaft vorlegte, und welche bei dem Druke von Kupferstichen die Stelle der deutschen Schwärze ersezen soll, auf das Sorgfältigste geprüft, und ist bei ihrer Untersuchung zu folgenden Resultaten gelangt.

Die Commission hat bei den verschiedenen Drukern, welche sich der Schwärze des Hrn. Bouju bedienen, Erkundigungen eingezogen, und sie sämmtlich darüber einig gefunden, daß die Bouju'sche Schwärze eine sehr dunkle Farbe besize; daß sie der deutschen Schwärze vorzuziehen sey, indem man mit derselben selbst von Platten, die durch lange dauerndes Abziehen geschwächt wurden, noch gut verkäufliche Abdrüke erhalten kann, was mit der Frankfurter Schwä

neswegs der Fall ist; und endlich, daß sie feiner sey, und weniger Schmuz erzeuge.

Man hat der Schwärze des Hrn. Bouju zwar vorgeworfen, daß sie 1) 2 Fr. 25 Cent. per Pfund koste, während die Frankfurter Schwärze nur 1 Fr. 75 Cent. bis 2 Fr. per Pfund kostet; 2) daß grobe Körner in derselben enthalten seyen; 3) daß ihr Schwarz zu dunkel sey, und 4) endlich, daß sie zu viel Oehl einsauge, als daß sie in Drukerschwärze verwandelt werden könnte.

Alle diese Vorwürfe haben jedoch wenig Gewicht, indem Herr Bouju gegenwärtig auch Schwärze für 1 Fr. 50 Cent. das Pfund fabricirt, welche nach den Versuchen des Hrn. Lamoureux und nach unseren eigenen Beobachtungen, nicht nur besser als die deutsche Schwärze, sondern auch besser als jene ist, die Hr. Bouju früher für 2 Fr. 25 Cent. verkaufte. Das Vorhandenseyn von Körnern war rein zufällig; denn nur eine einzige Person hat dieselben beobachtet, und auch diese fand dieselben später nie wieder. Was die zu große Dunkelheit der Farbe, die man dieser Schwärze vorwirft, betrifft, so ist dieß eine Eigenschaft, die ihr von anderen eben zum Lobe angerechnet wird; diese zu große Dunkelheit kann überdieß nach Belieben vermindert werden, und daher sagen die HH. Chardon der Aeltere und Lamoureux auch, daß es am besten sey, wenn man die Bouju'sche Schwärze je nach den Schattirungen, die man erhalten will, mit einer größeren oder geringeren Menge Frankfurter Schwärze vermengt.

Was endlich den lezten Vorwurf, das Absorbiren einer größeren Menge von Oehl bei der Umwandlung in eigentliche Buchdrukerschwärze betrifft, so ist derselbe ganz ungegründet. Hr. Lamoureux hat nämlich sowohl mit Frankfurter Schwärze, als mit den beiden Bouju'schen Sorten von Schwärze Buchdrukerschwärze bereitet, und gelangte dabei zu folgenden Resultaten:

Die deutsche Schwärze absorbirte	36	Theile Oehl.
Die Bouju'sche Schwärze zu 2 Fr. 25 Cent.	27	dito.
Dieselbe zu 1 Fr. 50 Cent.	33	dito.

Mit diesen Schwärzen wurden Abdrüke abgezogen, welche vergleichsweise mit jenen, die mit der deutschen Schwärze gemacht waren, numerirt wurden. Bei der Untersuchung und Vergleichung dieser Abdrüke fanden wir nun gleichfalls, daß die Abdrüke mit der Schwärze des Hrn. Bouju in Hinsicht auf Schönheit und Reinheit der Farbe einen Vorzug voraus hatten.

Aus allem diesem ergibt sich:

1) daß die Schwärze des Hrn. Bouju einen weit höheren Ton gibt, als die deutsche Schwärze, und daß man eine größere

Anzahl von Abdrüken mit derselben abzuziehen im Stande ist. Hr. Lamoureux versicherte uns, daß eine Platte, welche mit der deutschen Schwärze höchstens 12 bis 1500 Abdrüke geben konnte, mit der Schwärze des Hrn. Bouju 2000 Abdrüke lieferte, und daß alle diese Abdrüke so schön waren, daß sie in den Handel gebracht werden konnten.

2) daß, wenn die Farbe der Schwärze des Hrn. Bouju zu dunkel ist, diese Farbe dadurch, daß man sie in verschiedenen Verhältnissen mit Frankfurter Schwärze vermengt, gemildert werden kann.

3) daß diese Schwärze nicht mehr Oehl einsaugt, als die deutsche Schwärze.

4) endlich, daß die Bouju'sche Schwärze zu 1 Fr. 50 Cent. eben so gut ist, und sowohl an Schönheit, als an Wohlfeilheit vor der deutschen Schwärze den Vorzug verdient.

Die Gesellschaft ertheilte Hrn. Bouju in ihrer Sizung vom 15. Mai ihre silberne Medaille für seine Schwärze.

LXXVIII.

Ueber die Berechnungen des Werthes der Producte der todten Pferde. Von Hrn. Coulier, Chemiker.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. Junius 1835, S. 558.

Wenn man sich mit Berechnungen des Nuzens und Ertrages bereits bestehender Industriezweige beschäftigt, so muß man natürlich glauben, daß diejenigen, die diese Berechnungen anstellen, sich auch hinreichend mit ihrem Gegenstande vertraut machen: theils damit sie alles darauf Bezügliche gehörig zu würdigen im Stande sind, theils damit sie nicht allenfalls in wesentliche Irrthümer verfallen. Diese Vorsichtsmaßregel wird leider heut zu Tage nur zu oft verabsäumt, und nur zu häufig sieht man deßhalb Leute, die einiges disponibles Vermögen besizen, sich Unternehmungen hingeben, die sie nur der Theorie nach kennen. Um Leute dieser Art auf das, was sie thun, aufmerksam zu machen, wollen wir ihnen hier nur ein einziges (freilich nicht sehr anziehendes) Beispiel vorlegen.

Die über den Nuzen des Ausschindens der todten Thiere und der Schindanger bekannt gemachten Berechnungen, welche wir für sehr irrig halten, und die Aufklärungen und Berichtigungen, die wir uns zur Steuer der Wahrheit über diesen Gegenstand zu verschaffen suchten, scheinen uns ein sprechendes Beispiel zu geben, mit welcher Kritik man bei allen industriellen Unternehmungen zu verfahren hat.

Die Berechnungen, auf welche wir uns hier beziehen, sind aus jenen ausgezogen, die ein ausgezeichneter Chemiker hierüber anstellte: eines Mannes, dessen Arbeiten so bekannt sind, daß wir wohl nicht weiter darüber zu sprechen brauchen. Wir wählten dieses Beispiel, weil die Wichtigkeit, die man billig den Schriften unserer industriellen Hoheiten beilegt, höchst gefährlich und nachtheilig wird, wenn ein Irrthum oder Fehler in denselben vorkommt.

Nach Hrn. Payen[89]) müßte man, wie die nebenstehende Tabelle zeigt, von einem Pferde von mittlerem Volumen 64 Fr. 50 Cent., von einem Pferde in gutem Zustande hingegen 114 Fr. 86 Cent. gewinnen; die Wasenmeister zu Montfaucon gewinnen aber von einem mittleren Pferde nur 20 Fr. 88 Cent., und von einem Pferde in gutem Zustande nur 55 Fr. 66 Cent., nach Abzug der in der Tabelle bezeichneten doppelten Ansäze. Woher mag wohl dieser große Unterschied kommen? Die Beantwortung dieser Frage ist nicht so leicht; denn einerseits hat Hr. Payen noch nicht erwiesen, daß die von ihm angenommenen Vortheile nicht in der Wirklichkeit, sondern erst in der Zukunft liegen, so daß er sich also irren kann, wie dieß auch erwiesen werden soll; andererseits haben vielleicht auch die Wasenmeister von Montfaucon keine ganz genauen Aufschlüsse über ihren Gewinn gegeben; ja, wenn nicht wenigstens ein Paar unter denselben mittheilender gewesen wären, hätte man auf gar keine approximative Schäzung ihrer Arbeit kommen können.

Um die Sachen auf ihren wahren Werth zurükzuführen, muß man in der Tabelle des Hrn. Payen jedenfalls den Werth der Haut eines Pferdes auf 8 bis 13 Franken reduciren, da dieselbe nie höher verkauft wird, und den Werth des Muskelfleisches als Dünger auf 10 Franken, da eine Fuhre alten Mistes auch nicht mehr kostet, und doch gewiß das Fleisch eines einzigen Pferdes als Dünger ersezt.

---

89) Unsere Leser werden sich erinnern, daß wir ihnen die höchst interessante und mit einem Preise gekrönte Abhandlung des Hrn. Payen über die Benuzung der Theile todter Thiere bereits im Polyt. Journale Bd. XL. S. 270 und S. 363 mittheilten. Wir geben hier Hrn. Coulier's Notiz gleichsam als einen Anhang zu jener Abhandlung. A. d. R.

Tabelle der durch einfache Operationen aus den Leibern todter Pferde erhaltenen Producte.

	Nach Angabe der Wasenmeister von Montfaucon.		Nach Angabe des Hrn. Payen.						Bemerkungen.
	Mittleres Pferd.	Pferd in gutem Zustande.	Pferd von mittlerem Volumen.			Pferd in gutem Zustande.			
	Werth in Franken.	Werth in Franken.	Gewicht in Kilog.	Preis per Kilogr.	Gesammtwerth.	Gewicht in Kilog.	Preis per Kilogr.	Gesammtwerth.	
1) Die frische oder durch Kalkmilch gezogene Haut .	10Fr. 0C.	13 Fr. 0 C. *)	34	0 Fr. 40 C.	13Fr. 60C.	37	0 Fr. 50 C.	18Fr. 50C.	*) Die ganze Haut ohne Rücksicht auf das Gewicht.
2) Die kurzen und langen Haare	1Fr. 0C.	1 Fr. 20 C.	1	1 Fr. 0 C.	1Fr. 0C.	1	1 Fr. 0 C.	1Fr. 0C.	
3) Das gekochte und pulverförmige und calcinirte ut, sowohl nach der Quan- der Nahrung, die es bei und Hühnern ersezt, seinem Werthe als berechnet	—Fr. 50C.	— Fr. 60 C.	9	0 Fr. 30 C.	2Fr. 70C.	10	0 Fr. 30 C.	3Fr. 30C. *)	*) Irrthum von 30 Proc. zuviel.
ie Hufeisen und Nä-	—Fr. 40C.	— Fr. 60 C.	,450	0 Fr. 50 C.	—Fr. 22C.	1,800	0 Fr. 50 C.	0Fr. 90C.	
ie Hufe in geraspeltem genommen . . .	—Fr. 40C.	— Fr. 60 C. *)	1,500	1 Fr. 20 C.	1Fr. 80C.	1,860	1 Fr. 20 C.	2Fr. 23C.	*) Die vier rohen Hufe.
ingeweide u. Abfälle ung von Würmern, Futter für das Ge wendet werden; der dieser Würmer ist nach									

	Nach Angabe der Wasenmeister von Montfaucon.		Nach Angabe des Hrn. Payen.						Bemerkungen.
	Mittleres Pferd.	Pferd in gutem Zustande.	Pferd von mittlerem Volumen.			Pferd in gutem Zustande.			
	Werth in Franken.	Werth in Franken.	Gewicht in Kilog.	Preis per Kilogr.	Gesammtwerth.	Gewicht in Kilog.	Preis per Kilogr.	Gesammtwerth.	
der Nahrung, die sie ersezen, angenommen	1 Fr. — C.	1 Fr. 50 C. *)	8	0 Fr. 20 C.	1 Fr. 60 C.	9	0 Fr. 20 C.	1 Fr. 80 C.	*) Das ganze Pferd
7) Der Werth der Eingeweide als Dünger	— Fr. 30 C.	— Fr. 50 C. *)	20	0 Fr. 5 C.	1 Fr. 0 C.	22	0 Fr. 5 C.	1 Fr. 10 C.	*) Das ganze Pferd
8) Die in Kalkwasser eingeweichten und getrokneten Sehnen	— Fr. 30 C.	— Fr. 30 C. *)	500	0 Fr. 60 C	0 Fr. 30 C.	525	0 Fr 60. C.	0 Fr. 31 C.	*) Das ganze Pferd
9) Das geschmolzene Fett	4 Fr. 98 C.	37 Fr. 80 C.	4,150	1 Fr. 20 C.	4 Fr. 98 C.	11, 005	1 Fr. 20 C	37 Fr. 80 C.	Gewicht und Schäzung wie bei Hrn. Payen.
10) Das Muskelfleisch, gedämpft und zerkleinert, als Nahrungsmittel für Geflügel, Hunde ꝛc., oder als Dünger für sehr erträgliche Culturzweige	1 Fr. 50 C.	4 Fr. 50 C. *)	100	0 Fr. 35 C.	35 Fr. 0 C.	130	0 Fr. 35 C.	45 Fr. 50 C.	*) Das ganze Pferd
11) Die gut entfleischten Knochen zur Bereitung von thierischer Kohle	— Fr. 50 C.	— Fr. 60 C. *)	46	r. 5 C.	2 Fr. 30 C.	48, 005	0 Fr. 5 C.	2 Fr. 42 C	*) Das ganze Pferd
Totalsumme . .	20 Fr. 88 C.	59 Fr. 20 C.			64 Fr. 50 C.			114 Fr. 68 C.	

do. do.

Doppelter Ansatz, welcher abzuziehen ist, wenn man den mittleren Werth des ganzen Pferdes erhalten will.

Was die Hufeisen und die Nägel betrifft, so nehmen die Kutscher, Fuhrleute, Lohnkutscher ꝛc. dieselben ihren Pferden gewöhnlich ab, ehe sie sie zum Wasenmeister bringen. Die Eisen der auf den Straßen liegen gebliebenen Pferde gehören nach einem alten, durch langen Gebrauch erworbenen Rechte den Schmieden. Es sind mithin

bei der Haut	3 Fr. 60 Cent.	5 Fr. 50 Cent.
bei dem Fleische	25 — —	35 — 50 —
Summa	28 Fr. 60 Cent.	41 Fr. — Cent. abzuziehen,

so daß also ein mittleres Pferd nach Payen nur 35 Fr. 90 Cent., und ein Pferd in gutem Zustande nur 73 Fr. 86 Cent. abwirft. Dieß gibt mithin im mittleren Durchschnitte nach Payen für ein Pferd einen Ertrag von 54 Fr. 88 Cent., hingegen nach den Wasenmeistern von 38 Fr. 27 Cent.

Bringt man den Ankaufspreis, jenen der Handarbeit der Arbeiter, den Pachtzins und verschiedene andere Auslagen in Anschlag, so kommt ein Pferd dem Wasenmeister im Durchschnitte auf 20 Franken zu stehen. Rechnet man ferner die Kosten der ersten Einrichtung auf 10 Franken, so dürfte man der Wahrheit so ziemlich nahe kommen, wenn man die Kosten eines Pferdes zu 30 Franken annimmt.

Hiernach ist man leicht im Stande, den jährlichen Ertrag der Schindereien zu Montfaucon zu berechnen, indem daselbst bekanntlich jährlich gegen 11,000 Pferde abgedekt werden.

Für die Localbehörden wollen wir nur noch bemerken, daß die Erzeugung der zum Füttern des Geflügels dienenden Würmer jene Operation ist, die den gräßlichsten und nachtheiligsten Gestank verbreitet. Der Ort, der hierzu bestimmt ist, ist ein wahrer Pestherd, und sollte, wenn die Sanitätspolizei einiger Maßen aufrecht erhalten würde, so weit als möglich von jeder menschlichen Wohnung entfernt werden.

LXXIX.

Miszellen.

Preisaufgaben der Society for the Encouragement of the Useful Arts in Scotland.

Die Gesellschaft zur Beförderung der nüzlichen Künste in Schottland hat für das Jahr $18^{33}/_{34}$ folgende Preisaufgaben ausgeschrieben:

1. Preis von 23 Sovereigns für die beste und nüzlichste Erfindung einer in den Fabriken anwendbaren Maschine.

2. Die goldene Medaille der Gesellschaft im Werthe von 10 Sovereigns für die beste Abhandlung über den Bau öffentlicher Bauten nach der Theorie des Schalles, so daß die Stimme des Sprechenden so deutlich als möglich gehört wird. Es sind hierbei folgende zwei Fälle zu berüksichtigen: 1) wenn die Stimme von einer einzigen Stelle ausgeht, wie z. B. in Kirchen; und 2) wenn der Sprecher in verschiedenen Theilen des Saales befinden kann.

3. Die goldene Medaille der Gesellschaft für die besten, von schottländischen Künstlern verfertigten, lithographischen Zeichnungen und Abdrüke aus dem Gebiete der Schiffbaukunde, der Landschaftszeichenkunst, des Maschinenwesens und der Topographie. Die Zeichnungen dürfen nicht unter 2 Fuß auf 1 Fuß 6 Zoll haben, und von jeder Zeichnung sind drei Abdrüke einzusenden.

4. Die silberne Medaille der Gesellschaft, im Werthe von 8 Sovereigns, für die besten derlei Zeichnungen aus dem Gebiete der Porträt-, Historien- und Landschafts-Zeichenkunst. Die Stüke dürfen nicht unter 9 Zoll auf 6 Zoll haben, und von jedem müssen drei Abdrüke eingesendet werden.

5. Die goldene Medaille der Gesellschaft, für die besten von schottischen Gießern modellirten und in Schottland gegossenen Büsten und anderen Kunstwerken aus Eisen.

6. Die Gesellschaft wird für andere Erfindungen, Entdekungen oder Verbesserungen an Gegenständen aus dem Gebiete der mechanischen und chemischen Künste, oder an den Naturproducten Schottlands, wenn ihr dieselben vorgelegt werden, und wenn sie sich bewährt zeigen, verschiedene Ehren-Medaillen oder Summen von 15 Sovereigns ertheilen. (Besondere Aufmerksamkeit verdienen in dieser Hinsicht verbesserte Schraubenplatten, Model oder Stämpel ꝛc., Mittel, durch welche sich die Kosten der Zeichnungen für Bücher vermindern ließen, Ersparung an Brennmaterial, Gas ꝛc., Bemerkungen über correcte Darstellungen aus dem Gebiete der Naturgeschichte zum Verzieren von Wänden, Porzellan, Steingut ꝛc., Verbesserungen an den Unruh- und Pendel-Uhren, Verbesserungen an den Walzen der Buchdrukerpressen und der Methode dieselben zu schwärzen ꝛc. ꝛc.)

Die Gesellschaft behält sich das Recht vor, die ihr eingesendeten Abhandlungen in ihren Verhandlungen bekannt zu machen, und überdieß behält sie sich's auch vor, die Preise für den Fall vermindern zu können, wenn die eine oder die andere Abhandlung nur zum Theil genügen sollte. Alle Eingaben müssen bis zum November oder December 1833 eingesendet werden, und zwar an den Secretär der Gesellschaft, Hrn. James-Tod Esq. zu Edinburgh, Dublin-Street 21. (Aus dem Edinburgh New Philosophical Journal 1833. April, Julius S. 205.)

Preisaufgaben der Société royale et centrale d'agriculture auf das Jahr 1834.

Die Société royale et centrale d'agriculture hat für das Jahr 1834 folgende Preise ausgeschrieben: 1) für die Einführung von Düngmitteln oder Saaten in einen Canton Frankreichs, in welchem dieselben bisher noch nicht gebräuchlich waren; 2) für vollkommene oder auszugsweise Uebersezung von fremden landwirthschaftlichen Schriften, in denen neue und nüzliche Beobachtungen enthalten sind; 3) für biographische Notizen über Agronomen, Oekonomen und andere Personen, die sich um die Landwirthschaft verdient gemacht haben; 4) für Werke, Abhandlungen und praktische Beobachtungen aus der Thierarzneikunde; 5) für die Anwendung von Bewässerungen; 6) für Aufklärungen über die Statistik der Bewässerungen in Frankreich, und über die in fremden Staaten in Bezug auf die Bewässerungen bestehenden Verordnungen; 7) für den Anbau von Obstbäumen zur Cider-Fabrikation in Gegenden, in welchen bisher kein Cider erzeugt wurde; 8) auf die Bekanntmachung populärer Instructionen, nach welchen der Landmann die durch Unfälle oder aus Altersschwäche zu Grunde gegangenen Hausthiere benuzen könnte; und für die praktische Anwendung der von Hrn. Payen in dieser Hinsicht angegebenen Methoden; so wie endlich für die Gründung von Anstalten, in denen verschiedene Theile dieser Thiere verwendet werden; 9) für die Erfindung einer Erdäpfelrübe, mit welcher sich jeder Landmann leicht Erdäpfel-Stärkmehl bereiten könnte; 10) für gute Beobachtungen über die Naturgeschichte der Insecten, welche die Getreidearten angreifen; 11) für die besten Abhandlungen über die Krankheiten, welche außer der Froschgeschwulst, an den Hufen und Klauen der Rinder und Schafe vorkommen. Die Preise bestehen in goldenen und silbernen Medaillen und in Büchern. (Aus dem Recueil industriel. Junius 1833, S. 272.)

Gegenwärtige Leistungen der 5 besten Dampfmaschinen in Cornwallis.

Wir geben hier aus dem Repertory of Patent-Inventions, Junius 1833, S. 373 folgenden Auszug aus den monatlichen Berichten über die Dampfmaschinen in Cornwallis, woraus man ersieht, wie viel Pfunde die fünf besten Maschinen sechs Monate hindurch monatlich bei einem Verbrauche von 5 Bushel Steinkohlen einen Fuß hoch gehoben haben.

1832						
Juliuß.	Borlase's Maschine, Grube Wheal Vor Mine, Cylinder v. 80 Zoll Durchmesser. Mechaniker T. Richards. 80,886,732	Wilson's Maschine, Grube Wheal Towan Mine, Cylinder von 80 Zoll. Mechaniker Sam. Grose. 73,500,826	Trelawny's Maschine, Grube Wheal Vor Mine, Cylinder von 80 Zoll. Mechaniker Th. Richards. 67,909,122	Sheare's Maschine, Grube Consolidated Mines, Cylinder von 65 Zoll. Mechan. Hocking u. Loam. 66,260,617	Hudson's Maschine, Grube East Crinnis Mine, Cylinder von 76 Zoll. Mechan. Sims und Sohn. 65,453,087
August.	84,367,402	73,604,324	66,730,721	Swan's Maschine, Grube Binner Downs Mine, Cylinder v. 70 Zoll. Mechan. Gregery u. Thomas. 65,413,607	65,296,325
Sept.	84,714,331	Trelawny's Maschine, Grube Wheal Vor Mine, Cylinder von 80 Zoll. Mechaniker Th. Richards. 69,540,018	Wilson's Maschine, Grube Wheal Towan Mine, Cylinder von 80 Zoll. Mechaniker Sam. Grose. 68,304,819	Hudson's Maschine, Grube East Crinnis Mine, Cylinder von 76 Zoll. Mechan. Sims und Sohn. 65,651,427	Sheare's Maschine, Grube Consolidated Mines, Cylinder von 65 Zoll. Mechan. Hocking u. Loam. 65,378,374
Oktober.	84,756,336	Wilson's Maschine, Grube Wheal Towan Mine, Cylinder von 80 Zoll. Mechaniker Sam. Grose. 68,860,098	Trelawny's Maschine, Grube Wheal Vor Mine, Cylinder von 80 Zoll. Mechaniker Th. Richards. 65,640,849	Sheare's Maschine, Grube Consolidated Mines, Cylinder von 66 Zoll. Mechan. Hocking u. Loam. 64,979,465	Reed's Maschine, Grube Great Work Consols Mine, Cylinder v. 60 Zoll. Mechaniker Th. Richards. 63,276,639
Novbr.	84,193,703	67,738,946	64,790 281	Hudson's Maschine, Grube East Crinnis Mine, Cylinder von 76 Zoll. Mechan. Sims und Sohn. 64,463,129	Pomeroy's Maschine, Grube Marazion Mines, Cylinder von 60 Zoll. Mechaniker Sam. Grose. 64,173,196
Decembr.	91,353,246	Polgooth's Maschine, Grube Polgooth Mine, Cylinder von 66 Zoll. Mechan. Sims und Sohn. 71,031,031	69,274,225	Sheare's Maschine, Grube Consolidated Mines, Cylinder von 65 Zoll. Mechan. Hocking u. Loam. 65,357,228	Taylor's Maschine, Grube Consolidated Mines, Cylinder von 70 Zoll. Mechan. Hocking u. Loam. 65,213,602

Ueber das Verhalten des Dampfes bei der Compreſſion.

Dr. Dionyſius Lardner hielt am 20. Decbr. 1832 vor der Royal Society zu London einen Vortrag über gewiſſe Eigenſchaften des Dampfes, in welchem er ſich hauptſächlich über das Verhalten des Dampfes bei der Compreſſion verbreitete. Das Weſentlichſte des Inhaltes ſeiner Abhandlung iſt, dem London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science, Julius 1833, S. 38 gemäß, Folgendes: „Man war bisher allgemein der Anſicht, daß, wenn ein gewiſſes Volumen Waſſerdampf in einem Gefäße, welches keine Hize abzugeben im Stande iſt, durch eine äußere Gewalt in einen hinlänglich kleinen Raum zuſammengedrükt wird, dieſer Dampf wieder in den tropfbar flüſſigen Zuſtand zurükkehrt. Dr. Lardner betrachtet nun dieſe Anſicht als mit der Lehre von der latenten Wärme im Widerſpruche ſtehend, und als unverträglich mit den Reſultaten jener Verſuche, aus denen ſich ergab, daß die abſoluten Quantitäten Hize, welche nöthig ſind, um eine gegebene Menge Waſſer in Dampf zu verwandeln, unter allen Graden von Druk ziemlich gleich ſind. Aus dieſem Grundprincipe folgt nämlich, daß der unter was immer für einem Druke aus dem Waſſer entwikelte Dampf eine unbeſtimmte Compreſſion und Ausdehnung zuläßt, ohne dabei in den tropfbar flüſſigen Zuſtand zurükzukehren. Durch die Compreſſion kann nur Wärme entwikelt und die Temperatur erhöht werden; die Wirkung der Expanſion hingegen beſteht bloß darin, daß Wärme abſorbirt und die Temperatur alſo erniedrigt wird; in jedem Zuſtande der Dichtheit würde der Dampf aber genau jene Temperatur haben, die er haben würde, wenn er ſich unmittelbar unter demſelben Druke, den er durch die Compreſſion oder Expanſion erlangte, aus dem Waſſer entwikelt hätte. Das einzige Mittel, wodurch der Dampf wieder in Waſſer verwandelt werden kann, liegt in der Entziehung der Wärme; und dieſes Mittel wird gleich wirkſam ſeyn, in welchem Grade von Dichtheit ſich der Dampf auch immer befindet. Durch Compreſſion allein, ohne Entziehung der Wärme kann der Dampf nie in tropfbar flüſſigen Zuſtand verwandelt werden. In Uebereinſtimmung mit dieſen Anſichten betrachtet Dr. Lardner die permanenten Gaſe als Dämpfe, welche eine große Menge überſchüſſiger Wärme enthalten.“

Die projectirte Eiſenbahn zwiſchen Sheffield und Mancheſter

mußte nun wieder aufgegeben werden, obſchon die Geſellſchaft für die Bill zur Errichtung derſelben und für die verſchiedenen Plane zu deren Bau bereits eine Summe von 18,000 Pfd. Sterl. aufgewendet hatte! Das Mißlingen dieſer Unternehmung liegt in den außerordentlich beſchränkenden Beſtimmungen, unter denen die Bill den Bau der Bahn geſtattet. Die erſte Clauſel der Bill ſagte nämlich, daß die erſten 100,000 Pfd. Sterl. innerhalb der erſten 3 Jahre auf das Sheffield-Ende der Bahn verwendet werden müßten, d. h. auf jenen Theil, der gerade den geringſten Ertrag verſprach. Die zweite Clauſel ſagte, daß die Bill erloſchen wäre, wenn die Bahn nicht innerhalb 7 Jahren vollendet ſeyn würde; die dritte machte es endlich zur Bedingung, daß der Bau nicht eher beginnen dürfe, als bis die auf 530,000 Pfd. angeſchlagenen Koſten vollkommen durch Actien-Subſcription gedekt ſeyn würden. Von dieſer Summe fehlten noch 85 000 Pfd. Sterl, und die Geſellſchaft ging daher mit einem Verluſte von 18,000 Pfd. Sterl. für dießmal auseinander. Uebrigens zeigt ſich jezt, daß Hrn. Stephenſon's Plan, nach welchem der Bau hätte geführt werden ſollen, an Zwekmäßigkeit und Wohlfeilheit bei Weitem jenem nachſtand, den ſpäter ein wenig bekannter Feldmeſſer, Hr. Henry Sanderſon, in Vorſchlag brachte. Wäre man dieſem Plane gefolgt, ſo hätten die ſubſcribirten Fonds nicht nur hingereicht, ſondern die Bahn wäre auch kürzer und leichter ausführbar geworden. (Mechanics' Magazine, No. 519, S. 266.)

Schornſtein, in dem ſich der Ruß ablagert, und aus dem der Rauch ohne Ruß ſtrömt.

Die Rheinſtadt Düſſeldorf hat eine techniſche Vorrichtung erhalten, welche, *in ihrer Art*, den Herſtellern viele Ehre bringt.

Die königl. Ober-Postdirection hatte vor mehreren Jahren neben dem Posthause eine Werkstatt zur Ausbesserung der Postwagen errichtet, welche, nach dem steigenden Bedürfnisse und dem Baue der Schnellwagen, zu einer großen Wagenfabrik heranwuchs, wo jezt täglich einige siebenzig Arbeiter beschäftigt sind. Es wurde in einem besonders dazu errichteten Hintergebäude eine Schmiede von zehn Feuern, in der üblichen Bauform hergestellt. Rauch und Ruß drang in die Wohnungen der Nachbarn, machte sie unbewohnbar und nahm den Häusern den Miethwerth. Es erhoben sich Klagen und ein kostspieliger Proceß, welcher natürlich zum Nachtheil der Postbehörde ausfiel. — Nun wurden Versuche zur Läuterung des Rauches und zur Sonderung des Rußes angestellt: man beauftragte sogar den königl. preußischen Consul in dem erfinderischen England, nachzuforschen, ob dort nicht eine Vorrichtung bekannt sey, wodurch dem Uebel begegnet würde, aber es war nichts auszumitteln, und die gelehrtesten Sachkundigen zweifelten an der Möglichkeit, daß je eine Erfindung der Art gemacht werden könne, weil man glauben mußte, jede Sonderung des Rauches vom Ruße würde nur auf Kosten des Zuges möglich seyn. Der hiesigen Postbehörde lag sehr viel daran, die Nachbarn um jeden Preis zufrieden zu stellen, und sie fuhr fort, durch Verlegung der Schmiede in ein besonders dazu neuerbautes Mittelgebäude, durch Versuche mit den vorfindlichen Technikern einen Apparat zu erfinden, durch welchen es gelingen sollte, den Ruß zu verbannen. Es wurde um den Abzug des Rauches über dem Dache ein Kasten mit Wasser angebracht, welcher den Ruß, als schwereren Theil des Rauches, aufnehmen sollte; allein der Ruß dekte bald das Wasser krustenartig, der feinere Ruß ging zur Esse hinaus, bedekte die Gärten der Nachbarn, und der Rauch verbreitete sich in den Schmiedewerkstätten auf eine für die Feuerarbeiter gefährliche und unerträgliche Art.

Um diese Zeit war in Berlin der Herr Architect Bernhardt aus Sachsen, welcher sein Leben vorzüglich der Feuermechanik gewidmet hatte, in den königl. Schlössern und im Generalpostgebäude beschäftigt, die Mängel in ähnlicher Beziehung zu verbessern. Seine Angaben hatten den besten Erfolg und erwarben ihm besonders das volle Zutrauen Sr. Excell. des Herrn von Nagler, Minister und Generalpostmeister des Staates, welcher Hrn. Bernhardt den ehrenvollen Auftrag ertheilte, auf seiner Reise nach Rotterdam, London, Paris und Wien, Düsseldorf zu besuchen und über die schwierige Aufgabe in der Postwagen-Werkstatt zu berichten. Der einsichtsreiche Tiefblik Sr. Excellenz hatte in dem praktischen Architecten den rechten Mann gefunden. — Herr Bernhardt erkannte die Mittel, den Zug des Rauches zu erzwingen und den Ruß davon zu sondern. Sein Bericht hatte die Ausführung zur Folge.

In kurzer Zeit, ohne Unterbrechung der Wagenfabrik, steht das Werk vollkommen erreicht da, der Rauch zieht aus zwei Zinkcylindern über dem Dache gereinigt ab, und der Ruß bleibt im Innern des drei Stok hohen Gebäudes, in besondern Canälen und Kammern zurük.

Merkwürdig ist es, den Ruß hier in verschiedenen Sorten, gröber und allmählich feiner, liegen, und den Rauch oben durch enge Drahtneze strömen zu sehen. In den Canälen der fünf Essen fand sich nach dreimonatlicher Reinigung eine Masse von 26 4/3 Kubikfuß Ruß, welcher sonst großen Theils über das Dach geführt wurde. 90)

Gern wollten wir eine genaue Beschreibung des Ganzen geben, wenn der bescheidene Erfinder, Herr Bernhardt, sich diese nicht zu seiner Zeit, mit einer Steinzeichnung belegt, vorbehalten hätte. Es ist sein Geheimniß und sein Eigenthum. — Das Ganze ist so einfach, wie die Natur, der es abgelauert: Luft, Feuer und Rauch sind gegenseitig im vorfindlichen Locale abgewogen, jedem sein physisches Recht gelassen, und das Problem ist gelöst.

Nach den vielseitigen Unterhaltungen, die wir mit dem technischen Künstler hatten, entwikelte er noch ganz andere, für das Allgemeine wichtige Kenntnisse

90) Diese Vorrichtung, den Ruß vom Rauch in dem Kamin abzusondern, ist von großer Wichtigkeit, und wird nun die Gründung mancher großen, mit Steinkohlen zu betreibenden Etablissements in Städten gestatten. Für Dampfmaschinen und Färbeanstalten, die sich in der Nähe von Bleichanstalten befinden, ist diese Erfindung von sehr großem Werthe. A. d. R.

und Erfahrungen. Er ist nicht nur Meister des Rauches, sondern er construirt jede Art der Feuerung und kennt das Geheimniß der Brandersparniß. Gesundheit der Bewohner ist sein Hauptaugenmerk. Am merkwürdigsten erscheint an ihm die Sicherheit, der Muth, womit er dieses Alles, ohne Versuche, treibt. Seine Theorie ist die Praktik, den Uebeln in allen Fällen abzuhelfen; sein Universalmittel ist, wie bekannt, die Luft, welche er dem Feuer zuzumessen versteht. Er untersucht, wo er hinkommt, die Küchen, Stuben, Kamine und Oefen, die Fassung der Feuerung, die Schleifung der Schornsteine und die obern Theile derselben über dem Dache. — Ein Mittel was da hilft, würde dort schaden. — Oft will die Mode in der Baukunst etwas vom Feuer erzwingen; oft ist der Zug in den Feuerungen zu stark oder zu schwach; oft sind es andere Elemente der Natur und Baukunst und oft der Eigendünkel der Baumeister, das Erfundene, wie es auch sey, zu halten.

Herr Bernhardt hat seine Reise hauptsächlich vor, um die Beweise zu liefern, daß seine Wissenschaft wahr und sicher sey. Er will das Nüzliche und Gute der Welt an den Tag legen, und im Gedeihen desselben das Vertrauen der hohen Landesbehörden und des Publikums erwerben.

Carl Schäffer, Prof. der Baukunst in Düsseldorf.

Einiges über die Fabrikation von Schießgewehren in Birmingham.

Hr. Dr. Lardner gibt in dem eben erschienenen zweiten Bande seines Treatise on the progressive improvement and present state of the Manufactures in Metal (welcher bloß vom Eisen und Stahl handelt, und in dem viel Gutes mit manchem Schlechten vermischt enthalten ist) folgende nicht uninteressante Notiz über die Feuergewehr-Fabrikation zu Birmingham. „Die Geschwindigkeit, mit welcher unsere Fabriken in den Zeiten der Aufregung und des Krieges den nöthigen Bedarf an Feuergewehren lieferten, und die hohen Preise, welche den Arbeitern bezahlt wurden, liefern den besten Beweis für den hohen Grad von Vollkommenheit, auf welchen es unsere Fabriken in dieser Hinsicht gebracht haben. Zu Zeiten der lezten Kriege wurde zu Birmingham in jeder Minute eine Muskete verfertigt, und der Preis, den die englische Regierung dafür bezahlte, betrug contractmäßig 36 Shill. (21 fl. 36 kr.) Seit dem Frieden hat jedoch dieser Preis bedeutend abgenommen; denn im Jahre 1830 zahlte die französische Regierung, deren Contract noch als sehr liberal betrachtet wurde, nur mehr 23 Shill. (13 fl. 48 kr.) per Stük. Aus einer in Parson's Abhandlung über die Fabrikation der Feuergewehre enthaltenen Tabelle erhellt, daß Birmingham im Jahre 1812 dem Ordonnanzbureau nicht weniger als 288,741, und im Jahre 1813 320,615 Stüke Gewehre lieferte!"

Muntz's Verbesserungen in der Fabrikation der Bolzen und anderen Befestigungsmittel für Schiffe.

Die sogenannten Verbesserungen in der Fabrikation der Bolzen ꝛc. für Schiffe, auf welche sich Georg Friedrich Muntz von Birmingham am 17. Decbr. 1832 ein Patent ertheilen ließ, bestehen in nichts weiter, als in der Anwendung desselben Metalles, aus welchem er, einem früher genommenen Patente gemäß, auch die Platten zum Beschlagen der Schiffe verfertigt haben will. Dieses Metall besteht, wie unsere Leser aus dem kürzlich mitgetheilten Muntz'schen Patente wissen, aus einer Legirung von 50 bis 63 Procent Kupfer mit 65 bis 37 Procent Zink; doch gibt der Patentträger einer Legirung von 60 Theilen Kupfer auf 40 Theile Zink den Vorzug. Das Metall wird in Klumpen gegossen, dann zum Rothglühen erhizt, und in diesem Zustande zu Bolzen oder anderen Dingen gewalzt oder verarbeitet. Man hat hierbei nur darauf zu sehen, daß das Metall weder überhizt wird und in Fluß geräth, noch auch unter die Temperatur der Rothglühhize herabsinkt. Man kann die Legirung auch mit irgend einer Kupferverbindung und Galmey durch Cementation bereiten; doch wird das Product hier weniger gleichmäßig. Auch sehr gutes Messing mit Zusaz von Zink kann dazu verwendet werden. (Repertory of Patent-Inventions. Julius 1833, S. 14.)

Ueber die Wirkung der Auflagen auf die Production verschiedener Fabrikate.

Ueber diesen bereits unendlich vielseitig besprochenen Gegenstand erschien in neuerer Zeit in England ein Werkchen, welches die Aufmerksamkeit aller Staats- und Finanzmänner in hohem Grade verdient. Der Titel dieses Werkchens ist: „Taxation of the British Empire. By Mr. Martin. 18. London, bei C. Wilson." Der Verfasser hat in diesem Buche, obschon er sich als einen stein- und beinfesten Tory ausspricht, über die meisten der in England eingeführten Auflagen und deren nothwendige Folgen mit einer Freimüthigkeit gesprochen, wie man sie bei Leuten dieser Doctrine durchaus nicht zu treffen gewohnt ist. Nur bei den Getreidegesezen, deren Druk von Jedermann, ausgenommen von den großen Güterbesizern, anerkannt wird, fiel er aus seiner Rolle, indem er sich, wahrscheinlich aus Privat-Interesse, als eifrigen Verfechter derselben zeigte. — Wir glauben unseren Lesern keinen unangenehmen Dienst zu erweisen, wenn wir ihnen wiederholt einige Beispiele der Wirkung der großen Auflagen auf Dinge, die im Inlande fabricirt werden, vorlegen. — Die Auflage auf das Glas, welche bekanntlich eine der lästigsten in England ist, betrug im Jahre 1792 im Durchschnitte 14 Shill. 2 Den. (8 fl. 50 kr.) per Centner, stieg aber im Laufe der nächstfolgenden 30 Jahre auf 2 Pfd. Sterl. 7 Sh. 5 D. (28 fl. 27 kr.), und die Folge hiervon war, daß die Menge des Fabrikates, welche sich im Jahre 1792 jährlich auf 431,070 Ctr. belief, nach 30 Jahren, ungeachtet der außerordentlichen Zunahme der Bevölkerung und des Luxus nicht nur nicht zugenommen hatte, sondern auf 378,804 Ctr. herabgesunken war! Als im Jahre 1795 die Auflage auf das Flintglas auf 21 Sh. 5 D. (12 fl. 51 kr.) erhöht wurde, sank die Menge des Fabrikates unmittelbar von 67,615 auf 49,218 Ctr. herab; eine im Jahre 1825 eingetretene Verminderung der auf 98 Sh. (58 fl. 18 kr.) angewachsenen Auflage bis auf 56 Sh. (33 fl. 38 kr.) bewirkte im Gegentheile augenbliklich eine Zunahme des Fabrikates von 100,067 Ctr. auf 190,384 Ctr.! Eben so nachtheilig wie dieser nominelle Aufschlag wirkt aber außerdem noch die Erhebungsart desselben, wie folgende Stelle aus der Rede des Hrn. Thompson, des Vicepräsidenten des Handels-Bureau's, zeigt: „Die Auflag auf das Flintglas beträgt 6 Den. (18 kr.) per Pfund, und wenn dasselbe fertig ist, so wird es nicht höher als zu 1 Shill. (36 kr.) verkauft. Der Accise-Beamte hat das Recht die Auflage zu erheben, wenn sich das Glas noch im Schmelztopfe befindet und 3 Den. (9 kr.) per Pfund werth ist, oder nachdem dasselbe ausgegossen worden, und 100 Proc. an Werth zugenommen. Es zeigte sich vortheilhafter, die Auflage auf das Glas im Schmelztopfe zu 3 Den. zu erheben, und auf diese Weise lastet auf dem Flintglase eine Auflage von 7 Den. (21 kr.) per Pfund. Dieß ist aber noch nicht Alles! Der Fabrikant wird nämlich auf diese Weise gezwungen etwas zu fabriciren, dessen er gar nicht bedarf, indem das feine Glas aus der in der Mitte des Schmelztopfes befindlichen, das grobe hingegen aus der oben und am Boden befindlichen Glasmasse erzeugt wird. Der Fabrikant könnte daher, wenn er bloß feines Glas braucht, den Guß des groben Glases wieder zu einem zweiten Gusse in den Tiegel zurükbringen, wenn er nicht bereits für das grobe Glas eben so viel Auflage gezahlt hätte, als für das feine!" Das Tyrannische, Veratorische und Niedrige des Systemes des Fiscus zeigt sich übrigens noch weit auffallender bei der Auflage auf das Papier. Das Nachtheilige dieser Auflage, sagt Hr. Martin nämlich, äußert sich auf doppelte Weise: 1) beeinträchtigt sie die Interessen aller derer, die sich mit dem Papierhandel beschäftigen; und 2) unterdrükt sie die Verbreitung von Aufklärung, Kenntnissen ꝛc., indem sie mächtig zu dem hohen Preise der Bücher mitwirkt. Die Auflage beträgt 8, je nach den verschiedenen Sorten des Papieres 30 bis 200 Proc. von dem Werthe, und die größte Auflage, jene von 200 Proc., trifft hier, wie in allen Dingen und in allen Ländern, den gemeinen Mann; während nur die geringste, d. h. jene auf das feine Papier, von dem Vornehmen bezahlt wird. Schreibpapier, gefärbtes Papier, Pakpapier, Kartenpapier und Pappendekel, welche alle in die sogenannte erste Classe gehören, zahlen 3 Den. (9 kr.) per Pfund. Die zweite Classe, welche durchaus aus getheerten Tauen, aus denen der Theer nicht ausgezogen worden, verfertigt werden muß, zahlt $1^1/_2$ Den. ($4^1/_2$ kr.) per Pfund; wird dasselbe Material aber zu Pappendekel für Hutfutterale, Schachteln ꝛc. verarbeitet,

so zahlt es 2¼ Den. (6 kr. 3 Pfenn.) per Pfund! Kann es, wenn man auch von der großen Last dieser Auflage ganz abstrahirt, etwas Absurderes geben, als das Verbot, gewissen Pappendekel aus etwas Anderem als aus getheerten Tauen zu verfertigen? Die getheerten Taue wurden seit der immer mehr und mehr zunehmenden Anwendung der Ketten-Taue mit jedem Jahre theurer, während die Lumpenabfälle, die sich bei der Fabrikation von feinem Papiere ergeben, ganz unbenuzt bleiben müssen, indem Pakpapier, welches aus denselben verfertigt worden, bei jedem Centner um 14 Schill. (8 fl. 24 kr.) mehr zahlen muß! Der Papierfabrikant muß ferner eine jährliche Erlaubniß haben, und eine Papiermühle mit einer einzigen Bütte zahlt hierbei eben so viel als eine mit zehn Bütten, und außerdem gibt es so viele Strafen für die wissentlichen und unwissentlichen Uebertretungen der zahllosen Klauseln des Accise-Reglements, daß, wenn das ganze Königreich ähnliche Tyrannei zu ertragen hätte, Niemand auch nur eine Woche in Freiheit bleiben würde. Hr. Colquhoun schäzte im Jahre 1813 den Werth des Papieres, welches jährlich in England fabricirt wird, auf 2,000,000 Pfd. Sterl.; nach Maccullochs Berechnungen belief sich dieser Werth im Jahre 1831 aber nur mehr auf 1,200,000 Pfd. Sterl., und gegenwärtig wird diese Quantität von 700 englischen, 80 schottischen und nur 8 bis 10 irländischen Papiermühlen geliefert. In allen diesen Fabriken werden an 25,000 Arbeiter beschäftigt, und der Gesammtlohn aller dieser Leute beträgt nicht den dritten Theil von dem Ertrage der Auflage auf das Papier! Der verderbliche Einfluß dieser Auflage auf den Buchhandel läßt sich am besten beurtheilen, wenn man bedenkt, daß von 3 Werken und von 20 Broschüren kaum Eines die Kosten des Drukes dekt. Der Buchhändler mag die ganze Auflage oder nur ein Duzend von Exemplaren verkauft haben, so muß er doch für alles Papier die Auflage zahlen; ja der Tax-Einnehmer zeigt sich sogar schon, ehe auch noch ein einziges Exemplar in den Handel gekommen. Der Fiscus erhebt auf diese Weise von 1000 bis 2000 Bänden eine Taxe, obwol kaum 50 derselben wirklich verkauft werden. Das Publikum, fährt Hr. Martin fort, würde selbst dann noch Druk genug erleiden, wenn die Auflage um die Hälfte vermindert würde; denn jedenfalls bliebe hierbei noch die Alles hemmende und störende Beaufsichtigung der Fabrikanten von Seite des Auffschlags-Beamten! In diesem Sinne geht Hr. Martin nun alle ähnlichen Auflagen durch, woraus er am Ende den ganz richtigen und allen Staats-Oekonomen wohl zur Berüksichtigung zu empfehlenden Schluß zieht, daß alle Auflagen, welche auf die Fabriken, die Industrie und die Moralität der Einwohner eines Landes störend oder hemmend einwirken, gänzlich abgeschafft, und nöthigenfalls durch andere Besteuerungs-Methoden ersezt werden müssen. Leider kommt aber auf diese Entwikelung der liberalsten und zwekmäßigsten Reform in dem Finanz-Systeme Englands eine Vertheidigung der Korngeseze, welche gar zu mächtig von den früher rühmlich verfochtenen Ansichten absticht, und welche, wie das Mechanics' Magazine meint, den Wolf im Schafspelze beurkundet.

Die National Gallery of Practical Science zu London.

Der Zwek dieses Institutes, welches vor einigen Jahren zu London, Adelaide-Street, Strand, errichtet worden, und von welchem wir schon einige Male zu sprechen Gelegenheit hatten, besteht darin, den Erfindern eine Gelegenheit zu verschaffen, mittelst welcher sie ihre Entdekungen auf die leichteste und bequemste Weise praktisch demonstriren und alle neuen Anwendungen bekannter Principien auf mechanische Verbesserungen in Modellen ꝛc. vorzeigen können. Dieses Institut nun erhält sich nicht nur fortwährend, sondern gewinnt immer mehr und mehr an Aufschwung und Theilnahme, so daß man oft Mühe hat, sich durch die Masse der Besucher hindurch den Weg zu diesem oder jenem Modelle zu bahnen. Außerdem hält die Anstalt unter dem Patronate Sr. königl. Hoh. des Herzogs von Sussex Abend-Versammlungen, in denen oft die wichtigsten und interessantesten Gegenstände besprochen werden, und in denen auch bereits zu mehreren Versuchen von hohem Interesse Anlaß gegeben werde. Dahin gehören z. B. die Versuche über den Gewinn an Kraft bei großen Geschwindigkeiten der Zug-Bothe, wie dieselben vor einiger Zeit auf dem Paisley-Canale angewendet wurden. Es wurde nämlich behauptet, wenn auch nicht allgemein geglaubt, daß diese Bothe bei einer größeren

Geschwindigkeit, wie z. B. von 10 bis 12 Meilen per Stunde, weniger Widerstand darböten, als bei einer geringeren: eine Behauptung, welche natürlich alle Mechaniker und besonders die Theilnehmer an den Canalunternehmungen in große Aufregung brachte. (Vergl. Polyt. Journ. Bd. XLIX. S. 183.) Die Versuche, welche unter der Leitung des Hrn. Telford hierüber an dem Canale der National Gallery im Kleinen angestellt wurden, bewiesen auch wirklich, daß die Bothe bei der Anwendung von großen Geschwindigkeiten zum Theil aus dem Wasser emporgehoben würden, und in Folge hiervon weniger Widerstand darbieten. Das günstige Resultat dieser Versuche im Kleinen veranlaßte eine Wiederholung derselben im Großen, und zwar auf dem Paddington-Canale. Man ließ die Bothe nämlich mit Geschwindigkeiten von 10 bis 15 Meilen per Stunde durch Pferde ziehen, und beobachtete auch hier, daß bei größeren Geschwindigkeiten eine verhältnißmäßig geringere Kraft zur Ueberwindung des Widerstandes erforderlich war. Man ist daher über die Vortheile größerer Geschwindigkeiten einig, so daß es sich gegenwärtig nur darum handelt, ob diese durch Pferde oder durch stationäre Dampfmaschinen vortheilhafter erzielt werden können. Eine neue Reihe von Versuchen soll nun auch in dieser Hinsicht angestellt werden, so wie die Gesellschaft gegenwärtig gleichfalls mit Versuchen über die phantastische, undulirende Eisenbahn des Hrn. Bordnall beschäftigt ist, deren Resultate jedoch noch nicht bekannt sind. (Aus dem Repertory of Patent-Inventions. August 1833, S. 111.)

Ueber einige neue Eigenschaften der Chromoxyde und Chromsalze.

Hr. Professor Jacobson zu Kopenhagen hielt vor der dortigen medicinischen Gesellschaft einen Vortrag über einige Benuzungen der Chromoxyde und Chromsalze zu medicinischen und technischen Zweken, aus welchem wir, mit Umgehung des Medicinischen, Folgendes ausheben. — Das chromsaure Kali begünstigt, obschon es an und für sich unverbrennlich ist, die Verbrennung thierischer und vegetabilischer Körper in einem bedeutenden Grade. Sättigt man z. B. Hanf, Flachs, Baumwolle, Leinenzeug oder Papier mit diesem Salze, so werden diese Körper, nachdem sie getroknet und entzündet worden, ununterbrochen und lebhaft, jedoch ohne Flamme fortbrennnen, bis alle damit gesättigten Theile verzehrt sind. Hr. Jacobson meint, daß diese Verbrennung ihren Grund nicht nur in der Zersezung der Chromsäure durch den Kohlenstoff, sondern auch in einer durch den gegenseitigen Einfluß des Alkali's und des Chroms bedingten Zersezung des Alkali's habe. Auch andere Chromsalze besizen diese Eigenschaft, keines jedoch in so hohem Grade, wie das chromsaure Kali, welches aus diesem Grunde vielleicht zu manchem pyrotechnischen Zweke dienen möchte. — Eine andere wichtige Eigenschaft des chromsauren Kali's ist die, daß dasselbe, obschon es sehr leicht zu reduciren ist, doch mit den meisten thierischen und vegetabilischen Substanzen eine Verbindung eingeht, ohne dabei zersezt zu werden. Wegen dieser Eigenschaft sowohl als wegen seiner großen Verwandtschaft zum Wasser ist es daher auch ein Mittel, welches sich sehr gut zur Verhinderung der Gährung und der Fäulniß eignet. Es beugt der Fäulniß nicht nur vor, sondern unterdrükt auch die bereits eingetretene, und entfernt dabei die schädlichen faulen Ausdünstungen. Das chromsaure Kali dürfte daher auch in dieser Hinsicht mannigfache Anwendung finden, z. B. als Desinficirungsmittel, zur Aufbewahrung von anatomischen und zoologischen Präparaten ꝛc. Versuche überzeugten Hrn. Jacobson, daß das chromsaure Kali auch die Bildung des Schimmels verhindere, und daß es wahrscheinlich eben so kräftig gegen den Trokenmoder des Holzes, der so ungeheuren Schaden anrichtet, sichern dürfte. (Aus dem Edinburgh New Philosophical Journal. April bis Julius 1833, S. 157.)

Ueber die Abnahme der Zuker-Raffination in England.

Hr. Clay gab im Hause der Gemeinen bei Gelegenheit einer Motion, in der er auf Aufhebung der Beschränkungen, die gegenwärtig auf der Einfuhr des Rohzukers aus den Colonien lasten, anträgt, folgende merkwürdige Aufschlüsse über die Abnahme, welche diese Einschränkungen in dem Betriebe der englischen Zuker-Raffinerien erzeugten.

Im J. 1816 betrug der in England raffinirte u. dann ausgeführte Zuker 584,000 Ctr.
— 1817 . . . . . 607,000 —

Im J. 1818 betrug der in England raffinirte u. dann ausgeführte Zuker 711,000 Ctr.
— 1819 . . . . . 520,000 —
— 1820 . . . . . 646,000 —
— 1821 . . . . . 645,000 —
— 1822 . . . . . 374,000 —
— 1823 . . . . . 458,000 —
— 1824 . . . . . 435,000 —
— 1825 . . . . . 389,000 —
— 1826 . . . . . 344,000 —

Im Jahr 1827 fand sich Huskisson in Berükſichtigung dieſer bedeutenden Abnahme in der Fabrikation und auf die allgemeinen Klagen der Zuker-Raffineurs bewogen, dieſen Fabrikanten einige Erleichterung zu gewähren, welche auch bis zum Jahr 1830 beibehalten wurde. Die Folge hiervon war, daß die Ausfuhr

im Jahr 1827 wieder 409,000 Ctr.
— — 1828 — 456,000 —
— — 1829 — 475,000 —
— — 1830 — 607,000 — betrug.

Die Bill lief im Jahr 1831 ab, und ſchon in dieſem Jahre ſank die Ausfuhr an engliſcher Raffinade wieder auf 455,000 Ctr.; in den beiden erſten Halbjahren von 1833 betrug ſie zuſammengenommen gar nur mehr 130,000 Ctr.

Im Jahr 1830 wurden 224,
— 1831 — 210,
— 1832 — 183,
— 1833 nur mehr 70 Zukerpfannen betrieben! — Lord Althorp erklärte auf dieſe Beſchwerden, die ſich nicht widerlegen ließen, daß die Regierung in gegenwärtigem Augenblike der Begünſtigung, welche Colonien in dieſer Hinſicht genießen, keinen Abbruch thun könne, um dadurch der Emancipation der Negerſklaven nicht zu ſehr zu ſchaden; daß ſie aber eine Bill einbringen werde, in Folge deren fremde Zuker in England gegen Beſcheinigung ohne Zoll zu zahlen raffinirt werden dürfen. (Galignani's Messenger. No. 5755.)

Ueber einen Zuſaz zu dem Thone der Bildhauer.

Die Bildhauer kommen oft in den Fall, daß ſie ihre Model mehr oder weniger lang unvollendet laſſen müſſen, und daß ihnen dann das Trokenwerden und das Einſchrumpfen große Unbequemlichkeiten und Schwierigkeiten macht. Das beſte Mittel, um dieſem Troknen abzuhelfen, iſt, dem Thone 10 bis 15 Procent ſalzſauren Kalk zuzuſezen, und ihn recht innig damit abzukneten. (Aus dem Edinburgh New Philosophical Journal. April bis Julius 1833, S. 201.)

Ueber das Aufbewahren der Runkelrübenblätter als Viehfutter.

Man fängt jezt in Frankreich an, die Blätter der Runkelrüben, die in jenen Gegenden, in welchen die Runkelrübenzuker-Fabrikation in ausgedehntem Grade betrieben wird, im Herbſte in ſo großen Maſſen gewonnen werden, daß ſie nicht ſogleich als Viehfutter benuzt werden können, und deßhalb bisher zum Theil zu Grunde gehen mußten, für Winterfutter aufzubewahren. Die Methode, welche man hierbei befolgt, iſt jener, nach der das Sauerkraut eingemacht wird, und nach der man auch bereits den Klee friſch aufzubewahren ſuchte, ſehr ähnlich. Man nimmt nämlich die Blätter, wie ſie ſind, und tritt ſie abwechſelnd mit Schichten Kochſalz in Fäſſer, die man dann wie die Krautfäſſer aufbewahrt. Das Hornvieh iſt äußerſt gierig nach dieſem Futter, und gibt dabei viel Milch und Butter von vortrefflicher Qualität. Mit der in den Fäſſern zurükbleibenden Salzlake kann man auch anderes Futter von mittelmäßiger Qualität ſo verbeſſern, daß das Vieh es ſehr gern frißt. (Aus dem Journal des connaissances usuelles, Auguſt 1833, S. 74.)

Polytechnisches Journal.

Vierzehnter Jahrgang, achtzehntes Heft.

LXXX.

Ueber Mead's kreisende Dampfmaschine und über die von Galloway an derselben angebrachten Verbesserungen. Von J. Murdoch.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 515 und 516.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Das Mechanics' Magazine enthielt vor einiger Zeit eine Beschreibung einer von Hrn. Grahame erfundenen kreisenden Dampfmaschine[91]), an welcher zwei, in einen Cylinder eingeschlossene und an verschiedenen Achsen sich drehende Kolben der Maschine eine kreisende Bewegung mittheilen sollen, indem jeder der Kolben bei seiner Umdrehung stationär wird und als Dampfsperrer wirkt, während der andere Kolben eine Umdrehung in dem Cylinder zurüklegte und die Maschine herumtrieb. Die Mängel und Fehler an dieser Maschine sind zu augenscheinlich, als daß sie einer eigenen Darlegung bedürften; interessanter dürfte aber dafür eine Beschreibung jener Dampfmaschine seyn, welche Mead nach demselben Principe verfertigte, und an der Galloway später eine Verbesserung anbrachte. Diese beiden Maschinen verdienen nämlich hauptsächlich wegen der sinnreichen Methode, nach welcher die kreisende Bewegung des Flugrades unterhalten wird, so wie auch deßwegen, weil sie weder Klappen noch Hähne von irgend welcher Art erfordern, besondere Berükksichtigung.

Fig. 16 zeigt einen Durchschnitt, Fig. 17 hingegen einen Grundriß der Mead'schen Maschine. An beiden Figuren beziehen sich gleiche Buchstaben auf gleiche Gegenstände. Die Dampfkammer besteht aus einem hohlen Ringe, der von zwei zusammengebolzten Platten ab gebildet wird. Innerhalb dieser kreisförmigen Höhle befinden sich zwei kreisförmige Kolben cd. Der Kolben c ist mittelst einer kreisrunden Platte e an der hohlen Welle f festgemacht, die sich in einer Schlußbüchse in der Platte a umdreht. Der Kolben d ist auf eine ähnliche Weise mittelst der Platte g an einer Welle befestigt, die sich mit dem einen Ende in einer Schlußbüchse in der Platte b bewegt, während ihr anderes Ende durch die hohle Welle f geht. An dem Ende der Welle f ist ein Winkelhebel k befestigt, und an der Welle i befindet sich ein Winkelhebel m, der dem vor-

91) Polyt. Journal, Bd. XLVIII. S. 312.

hergehenden an Länge gleich ist. n ist ein Flugrad, dessen Welle in den Zapfenlagern oo ruht. Der Mittelpunkt des Flugrades fällt nicht mit den Achsen der Winkelhebel k und m zusammen, sondern befindet sich in einer Entfernung von demselben, welche etwas geringer ist, als die Länge der Winkelhebel. An der vorderen Fläche des Flugrades, der Dampfkammer zunächst, ist eine Stange p angebracht, welche mit einem Längenausschnitte versehen ist, in dem sich die Stifte der Winkelhebel, die zur Verminderung der Reibung mit Rollen qr versehen sind, bewegen; s ist der Dampfweg und t die Austrittsöffnung. v, w, x, y sind die Arme des Flugrades.

Das Spiel der Maschine kann auf folgende Weise erläutert werden. Die Mittellinie des Ausschnittes pp, in welchem sich die Gegenreibungsrollen bewegen, geht durch den Mittelpunkt des Flugrades, so daß sich die Rollen also bei jeder Stellung des Flugrades in irgend einer diametralen Linie dieses Rades befinden werden. Da dieselben nun bei ihrer Umdrehung den durch punktirte Linien bezeichneten Kreis beschreiben, so werden die beiden Punkte, in welchen dieser Kreis bei irgend einer Stellung des Flugrades die Mittellinie des Ausschnittes durchschneidet, die Stellung bezeichnen, in der sich die Rollen um diese Zeit befinden. Und zieht man von diesen Punkten aus an den Mittelpunkt der Dampfkammer Linien, so werden diese Linien die Stellung der Kolben andeuten. Hieraus ersieht man, daß, während ein Kolben den Raum oder den kleinen zwischen den Oeffnungen ts befindlichen Kreis beschreibt, der andere Kolben den übrigen Theil des Kreises oder den Bogen s, x, t durchläuft.

Hr. Galloway macht in seiner Geschichte der Dampfmaschine folgende Bemerkungen über diese Erfindung: „Die Methode, nach welcher Hr. Mead das Schlagen der beiden Scheidewände zu vermeiden suchte, ist wie mir scheint, die gelungenste, die noch zur Beseitigung dieses Hindernisses, an welchem wahrscheinlich auch der Plan Hornblower's scheiterte, angegeben wurde. Der sich bewegende Kolben wird hier nämlich mittelst des Flugrades allmählich zu einem Ruhestande gebracht, so daß das Schlagen beinahe ganz aufgehoben wird. Obschon kein Grund vorhanden ist, aus welchem man vermuthen könnte, daß die Liederung bei dem Uebergange über die Mündungen, welche zum Ein- und Austritte des Dampfes dienen, ausgetrieben werden könnte, so ließe sich diesem Uebelstande doch durch Anwendung einer metallenen Liederung leicht abhelfen. Wenn mit dieser Maschine je unter Umständen, die kein locales Hinderniß darboten, ein Versuch im Großen angestellt wurde, so muß ich gestehen, daß ich nicht einsehe, warum deren Wirkung nicht wenigstens eben so groß *war, als jene einer* Balken- oder Schwengelmaschine. Es ist zwar wahr,

daß die Umdrehung weder continuirlich, noch gleichmäßig ist; allein dieß ist hier nicht im größeren Maße, als bei irgend einer anderen Maschine der Fall; im Gegentheile wird an anderen Maschinen bei jeder Aenderung der Bewegung eine viel größere Menge von Materie oder Körper in Ruhestand versezt."

Die Ansicht des Hrn. Galloway scheint mir in obiger Stelle in einer Hinsicht nicht ganz richtig: die Bewegung der Kolben ist nämlich zwar nicht gleichmäßig, aber doch continuirlich; denn die Kolben kommen, obschon deren Bewegung während eines Theiles der Umdrehung um Vieles langsamer wird, doch nie in vollkommenen Ruhestand, wie bei den Maschinen mit Wechselbewegung.

Die Maschine des Hrn. Galloway, zu deren Beschreibung ich sogleich übergehen werde, war ursprünglich für ein Gebläs bestimmt; man wird aber leicht einsehen, daß sie sehr gut auch als Dampfmaschine angewendet werden kann.

Ein Einwurf gegen die Mead'sche Maschine ist der, daß die Dampfkammer im Durchschnitte kreisförmig ist: ein Umstand, der in der Ausführung seine Schwierigkeiten hat. Ich glaube, daß Hr. Mead die Kreisform bloß deßwegen anwendete, weil ein viereckiger Kolben unmöglich mit Hanf geliedert werden kann, und weil die metallenen Liederungen zu seiner Zeit noch höchst unvollkommen waren. Da die metallenen Liederungen gegenwärtig nun aber an Kolben von jeder Form angebracht werden können; so gab Hr. Galloway seinen Kolben die Form eines Rechtekes, so daß sich dieselben innerhalb einer cylindrischen Dampfkammer bewegen, bei welcher die Einwürfe gegen die Mead'sche Dampfkammer wegfallen.

Eine andere Abweichung von der Mead'schen Maschine besteht darin, daß Hr. Galloway statt des Ausschnittes, in der sich die Stifte der Winkelhebel bewegten, Verbindungsstangen anbrachte, welche von den Winkelhebeln an das Flugrad führen, so daß auf diese Weise die Schieberbewegung wegfällt.

Fig. 18 ist ein Durchschnitt des Cylinders der Galloway'schen Maschine nach der Richtung der Achse. Fig. 19 ist eine Ansicht der Winkelhebel und der Verbindungsstangen mit einem Durchschnitte des Cylinders quer durch die Achse, um die Dampfwege und die Form der Kolben zu zeigen. An beiden Figuren beziehen sich gleiche Buchstaben auf gleiche Gegenstände.

a ist der Dampfcylinder; b ein an der hohlen Achse oder Welle c befestigter Kolben. d ist ein Kolben, welcher an der durch die Achse c gehenden Achse e befestigt ist. f, ein Winkelhebel an dem Ende der Welle c; g ein Winkelhebel an der Welle e; h ein Flugrad an der Welle i, welche in einer Entfern[illegible] der Länge der

Winkelhebel c oder e nicht ganz gleichkommt, excentrisch gegen die Achse des Cylinders gestellt ist. Diese Winkelhebel stehen durch die Stangen k und l mit den Stiften m n, welche sich an entgegengesezten Punkten der vorderen Fläche des Flugrades befinden, in Verbindung. o ist der Dampfweg; p der Austrittsweg für den Dampf. Soll die Maschine jedoch so eingerichtet seyn, daß sie nach beiden Richtungen arbeiten kann, so muß an diesen Dampfwegen eine Schieberklappe oder ein Hahn mit vier Wegen angebracht werden, damit deren Funktionen umgekehrt werden. r r r r sind hölzerne Stüke von der Form eines Sectors, von denen an jeder Seite eines jeden Kolbens eines angebracht ist, die jedoch, um den Dampf nicht zu unterbrechen, nicht bis an den Umfang des Cylinders reichen. Die Wirkung dieser Kolben ist jener an der Mead'schen Maschine ähnlich, indem der eine Kolben nach der Richtung des Pfeiles durch den Bogen o s p läuft, während sich der andere durch den Bogen p o, d. h. von dem Austrittswege bis zum Dampfwege, bewegt.

Die beiden Maschinen, welche ich hier beschrieben habe, sind, wie ich glaube, die besten von allen den Dampfmaschinen, welche nach diesem Principe (d. h. mit zwei kreisenden Kolben) erbaut wurden. Die Art und Weise, auf welche die Bewegung auf das Flugrad fortgepflanzt wird, ist in beiden Fällen sehr sinnreich. Allein ich glaube doch, daß sich gegen das Princip ein Einwurf machen läßt, der dessen Tauglichkeit großen Eintrag thun möchte. Der Dampf drükt offenbar auf beide Kolben mit gleicher Kraft, jedoch nach entgegengesezten Richtungen, und das Flugrad wird bloß dadurch zur Umdrehung veranlaßt, daß der eine Winkelhebel mit größerer Hebelkraft oder unter einem günstigeren Winkel auf das Flugrad wirkt, als der andere. Der wirksame Druk wird sich daher nicht wie der ganze Druk auf einen der Kolben, sondern wie der Unterschied in der Hebelkraft der beiden Kolben verhalten. In Folge der schiefen Richtung, in welcher die Winkelhebel während eines beträchtlichen Theiles der Umdrehung auf das Flugrad wirken, wird ferner auch eine starke Spannung und Reibung entstehen. Da endlich der Bau dieser Maschinen offenbar weit zusammengesezter ist, als jener der gewöhnlichen Dampfmaschine mit Wechselbewegung von der einfachsten Art; da ferner in beiden Fällen ein Flugrad nöthig ist, damit die kreisende Bewegung der Maschine selbst bei einem gewissen Punkte der Umdrehung keine Unterbrechung erleide, und da folglich beiderlei Maschinen in Hinsicht auf Ersparniß an Raum nichts vor einander voraus haben, so glaube ich, daß die Maschinen mit kreisender Bewegung im Ganzen jenen mit Wechselbewegung nachstehen.

LXXXI.

Beſchreibung eines Dampfbothes mit Ruderrädern am Hinterſteven.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 516, S. 205.

Mit einer Abbildung auf Tab. VI.

Man baut gegenwärtig zu Liverpool ein Dampfboth, an welchem die Ruderräder am Hinterſteven angebracht ſind, und welches, wenn es fertig iſt, nach Oſtende und dann nach Brügge geſchafft werden ſoll. Da dieſes Dampfboth von allen bisher bekannten Schiffen mit Ruderrädern weſentlich abweicht, ſo nehmen wir keinen Anſtand, folgende Beſchreibung deſſelben, welche aus der beigefügten Zeichnung, Fig. 20, deutlich werden wird, mitzutheilen.

AA iſt nämlich der Keſſel, welcher nach Stephenſon's Princip mit Röhren, welche der Länge nach durch denſelben laufen, erbaut iſt. Dieſer Keſſel arbeitet mit hohem Druke und iſt ganz ſo eingerichtet, wie die Keſſel unſerer Dampfwagen.

BB ſind zwei Cylinder von 10 Pferdekräften, welche mit Hülfe von Winkelhebeln arbeiten.

CC iſt das Ruderrad, welches am Hinterſteven des Dampfbothes angebracht iſt.

Das Schiff iſt mit Ausnahme jener Theile, welche ſich über der Waſſerfläche befinden, aus Eiſen erbaut; es iſt 76 Fuß lang, 14 Fuß 10 Zoll breit, und geht 2 Fuß 4 Zoll tief. Es wird mittelſt zweier Ruder DD geſteuert, von denen ſich an jeder Seite des Ausſchnittes, der zur Aufnahme des Ruderrades dient, zwei befinden. Das Steuerungsrad befindet ſich bei E in der Mitte des Schiffes vor dem Maſchinenhauſe.

F iſt die Cajüte, welche mit Tiſchen und Wandbänken ausgeſtattet iſt.

G iſt das Vorderdek ꝛc.

Bei dem lezten Verſuche, der mit dieſem Bothe angeſtellt wurde, legte daſſelbe bei günſtiger Fluth in 33 Minuten 7 Meilen zurük. Der Dampf hatte jedoch nicht ſeine volle Kraft und die Ruderbretter waren nicht tief genug.

LXXXII.

Ueber eine verbesserte Schiffswinde. Von Samuel Nicolson zu Boston.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 511.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Ich nehme mir die Freiheit, hier eine Notiz und eine Abbildung meiner verbesserten Schiffswinde mitzutheilen, und hoffe, daß dieselbe um so günstiger aufgenommen werden wird, als diese Winde beinahe auf allen, seit 5 Jahren in den Vereinigten Staaten erbauten Schiffen eingeführt wurde. Die Hauptverdienste meiner Winde liegen in deren Einfachheit, Kraft und Dauerhaftigkeit. Um zu zeigen, welche Vortheile meine Winde gewährt, will ich nur einen einzigen Fall erzählen. Das Schiff Hellespont, auf welchem sich eine meiner Winden befindet, lag kürzlich mit 16 anderen Schiffen vor Liverpool vor Anker, und war unter allen diesen das einzige, welches bei einem heftigen Windstoße seine Anker und Taue zu retten im Stande war. — Vier Menschen können mit meiner Winde eben so viel ausrichten, als 16 Männer bei angestrengter Arbeit mit einer gewöhnlichen Winde zu leisten vermögen. Aus einem Blike auf die Zeichnung, Fig. 14 und 15, die keiner weiteren Erklärung bedarf, wird man sehen, daß das Räderwerk, in welchem eigentlich meine Erfindung besteht, ohne große Mühe an jeder Winde angebracht werden kann. Die Preise dieses Räderwerkes, für beide Enden der Winde, sind bei uns in Amerika: für Schiffe 75 Dollars; für Barken 67 Doll.; für Briggs 60 Doll., und für Schooner 40 Doll.

LXXXIII.

Bericht des Hrn. Baron Séguier über das verbesserte Spinnrad mit beweglichem oder fliegendem Roken von der Erfindung des Hrn. Lebec in Nantes.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Mai 1833, S. 150.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Das Spinnrad, welches Hr. Lebec der Gesellschaft vorlegte, und mittelst welchem er die schönen Garne, die die Gesellschaft bewunderte, erzielte, ist ein Spinnrad von gewöhnlicher Form, an welchem der Erfinder jedoch mehrere äußerst sinnreiche Verbesserungen angebracht hat.

An den gewöhnlichen Spinnrädern geschieht das Aufwinden des *Fadens bekanntlich* in dem Maße, in welchem er gedreht wird,

durch die Verminderung der Geschwindigkeit der Spule. Diese erhält zu diesem Behufe ihre Bewegung von einem Flugrade mittelst einer ausgekehlten Rolle, welche kleiner ist, als die an dem Spuldrahte oder der Spindel befestigte Rolle. Diese Einrichtung, bei welcher das Aufwinden continuirlich und unvermeidlich ist, eignete sich natürlich nicht zum Spinnen der Batistfaden, welche schon bei der geringsten auf sie einwirkenden Kraft brechen. Auch jenes Mittel, dessen man sich an den Spinnrädern im südlichen Frankreich bediente, um eine Verminderung der Geschwindigkeit der Spule zu erzeugen, d. h. die Erzeugung einer leichten Reibung des freien Endes der Spule an ihrer Spindel, welche allein mit einer ausgekehlten Spule versehen ist, entsprach noch nicht der Zartheit dieser Operation. An den Spinnrädern des Südens reißt nämlich die Spindel durch die bloße Berührung, in der sie mit der Spule steht, leztere mit sich, und man vermindert die Geschwindigkeit, die sie dadurch erhält, durch den Druk eines auf das Ende der Spule aufgewundenen Fadens. Die Verminderung steht nämlich mit der Spannung des Fadens im Verhältnisse, und leztere wird wie die Spannung der Saiten an einer Violine mittelst einer Art von Schraube oder Zapfen regulirt.

Bei dieser Einrichtung geschieht nun das Aufwinden nicht mehr gewaltsam, und die Spinnerinn kann in ihrem Faden, besonders wenn derselbe etwas dik und stark ist, Kraft genug finden, um die Bewegung der Spule damit anzuhalten. Dessen ungeachtet ist dieses Verfahren für einen Batistfaden noch zu eingreifend; es ist nämlich in manchen Fällen nothwendig das Aufwinden anzuhalten, um die Drehung zu vermehren, ja man muß den Faden manchmal sogar etwas abwinden können, ohne daß man deßhalb das Rad anzuhalten braucht, damit die Spinnerinn jede Ungleichheit, die allenfalls ihren Fingern entschlüpfte, wieder zurükbringen kann.

Es ist nun Hrn. Lebec gelungen, diese schwierige Aufgabe vollkommen zu lösen, indem er statt der Reibung eines gespannten, auf das Ende der hölzernen Spule wirkenden Fadens jene einer feinen elastischen Feder anwandte, welche auf eine kleine, metallene, gut polirte Zwinge, womit er die Spule ausstattet, aufgewunden ist. Die Verminderung der Reibung, welche in Folge der Berührung, in der die elastische Feder mit der polirten Zwinge steht, Statt hat, ist jedoch noch nicht immer hinreichend, um dem häufigen Brechen der Batistfaden vorzubeugen. Die Erfahrung hat nach vielen Versuchen gezeigt, daß eine intermittirende oder abwechselnd aussezende Reibung unter allen Vorrichtungen diejenige sey, bei der das Spinnen am leichtesten von Statten geht. Hr. Lebec hat daher auch an

seinem Spinnrade mit der Kurbel des Flugrades mittelst elastischer Federn kleine Hebel verbunden, welche so ausgedacht sind, daß sie bei ihrer Bewegung eine abwechselnde Spannung und Ausdehnung in der auf die Spule aufgerollten elastischen Feder hervorbringen. Dabei blieb dieser elastischen Feder jedoch die Eigenschaft, daß ihr, wie an den oben erwähnten Spinnrädern, mittelst einer Violinschraube die erste Spannung gegeben werden kann.

Besondere Erwähnung verdient übrigens noch eine andere Modification. Hr. Lebec hat nämlich bemerkt, daß das Flugrad durch den Fuß mittelst der Kurbel in eine Bewegung versezt wird, die bei der geringen Masse desselben nicht regelmäßig seyn kann. Er hatte daher die glükliche Idee der Spindel durch Zusaz von vier, im Kreuze gestellten, kleinen Massen etwas mehr Gewicht zu geben, und die Schnur, welche die Bewegung des Flugrades auf die Spindel überträgt, sehr loker zu lassen. Auf diese Weise verlieren sich nämlich die Ungleichheiten des Flugrades in der Geschwindigkeit und dem Gewichte der Spindel, deren Rolle ihre Umdrehungen fortsezen kann, indem sie unter der Schnur des Flugrades fortgleitet, wenn dieses langsamer zu laufen anfängt.

Die größte Aufmerksamkeit verdient jedoch jener Apparat, durch welchen Hr. Lebec den Spinnroken ersezt haben will. Nach Hrn. Lebec's Einrichtung wird nämlich der gut gekämmte und strähnförmig hergerichtete Flachs in die Mitte von kreisförmigen Kämmen gelegt, welche sich zu dessen Aufnahme öffnen, und deren Zähne sämmtlich gegen den Mittelpunkt gerichtet sind. Diese Kämme in der Zahl zu drei sind in gehörigen Entfernungen von einander auf einem Wagen angebracht, dessen Zwek sogleich deutlicher erhellen wird. Das Ende des Flachsrupfens oder Strähnes, aus welchem die Spinnerinn die Faden zieht, befindet sich außerdem noch zwischen zwei kleinen, feinen, gegen einander gedrükten Bürsten. Der Zwek dieser Bürsten und Kämme besteht darin, zu verhindern, daß die Drehung des Fadens nicht bis in den Rupfen oder den Strähn zurük emporsteigen kann; sie erhalten sämmtliche Faden in paralleler Richtung mit einander, und machen es möglich, daß einer um den andern seiner ganzen Länge nach ausgezogen werden kann. Dieses Ausziehen geschieht mit dem Lebec'schen Roken auf eine eben so einfache, als neue Weise.

Bei der gewöhnlichen Spinnmethode sucht die Spinnerinn den Flachsfaden mit der Hand in dem Roken, und zieht ihn dann aus, indem sie zwischen dem Spinnrade und dem Roken einen der Länge desselben gleichkommenden Raum durchläuft. Da nun Hr. Lebec wohl erkannte, daß es sehr schwer sey, große Bewegungen zart und

gleichförmig zu machen, so hatte er die sinnreiche Idee, den auf die angegebene Weise in die Kämme gebrachten Flachs in einen hölzernen Wagen zu legen, welcher längs einer schief geneigten Fläche läuft. Dieser Wagen, der in Folge seines eigenen Gewichtes gegen den Boden der schiefen Fläche zu gelangen strebt, ist an dem Ende einer Schnur festgemacht, welche oben an der schiefen Fläche über eine Rolle läuft, um dann mit dem anderen Ende um das Faustgelenk der Spinnerinn gewunden zu werden. Die ganze Einrichtung ist so getroffen, daß in dem Maße, in welchem sich die Hand, die den Flachsfaden ergreift, von dem Roken entfernt, die Schnur, indem sie angezogen wird, sich gleichfalls entfernt, und auf der schiefen Fläche zurük emporsteigt. Da sich nun der Raum zwischen der Hand und dem Roken an beiden Enden verlängert, so wird der Flachs um eine doppelt so große Streke ausgezogen, als der Raum beträgt, durch welchen sich die Hand bewegte. Bei dieser Vorrichtung braucht also die Spinnerinn nur mehr leichte Bewegungen zu machen, so daß sie nicht mehr wie bei dem gewöhnlichen Verfahren durch ein zu weites Ausstreken des Armes Gefahr läuft, den Faden abzureißen.

Wir glauben, daß dieser Roken, welchen der Erfinder mit Recht einen beweglichen genannt hat, auch bei dessen Benuzung zum Spinnen anderer Faserstoffe und aller anderen Arten von Faden, als der Batistfaden, sowohl in Hinsicht auf die Güte, als auf die Menge des Productes die günstigsten Resultate gewähren muß. Die Commission schlägt daher vor, die Gesellschaft möge Hrn. Lebec für seine Erfindungen ihre silberne Medaille zuerkennen, — ein Vorschlag, der von derselben auch in ihrer Sizung vom 15. Mai angenommen wurde.

Beschreibung des Lebec'schen Spinnrades.

Das Aufwinden des gesponnenen Fadens geschieht sowohl bei dem Gebrauche der gewöhnlichen Spinnräder, als wenn man sich der Mulejenny's zum Spinnen des Flachses bedient, mittelst eines leichten Drukes, welcher zum Behufe der Verminderung der Geschwindigkeit der Bewegung der Spindel auf eine der Seiten der Spindel ausgeübt wird. Dieser Druk, der ein continuirlich andauernder ist, hat das Unangenehme, daß er zwei Reibungen: jene der Spule gegen die kleine Schnur und jene dieser Spule gegen die Spindel hervorbringt. Diese doppelte Reibung, welche die feinen Faden brechen macht, war bisher Ursache, warum man diese Faden weder mit dem gewöhnlichen Spinnrade, noch mit den Maschinen gehörig zu spinnen im Stande war.

Das Lebec'sche Spinnrad hilft nun diesem Uebelstande ab: ihm kann dieses Spinnen mit Leichtigkeit und ohne Gefahr des

des Fadens geschehen. Es besteht dasselbe nämlich, wie aus Taf. VI. ersichtlich, aus vier Pfosten oder Ständern AA, welche durch die Querhölzer BCDE zusammengehalten werden, und wird von einer Platte F getragen, die selbst wieder auf dem Fußtritte G festgemacht ist. Zwischen den Pfosten ist ein senkrechtes Rad J angebracht, an dessen Achse sich eine Kurbel M befindet, an der an der einen Seite eine mit dem Tritte H in Verbindung stehende Schnur, an der anderen Seite hingegen eine elastische Feder N angebracht ist, welche die beiden bogenförmig gebogenen Hebel k, deren Zwek weiter unten angegeben werden wird, in Thätigkeit sezt.

Um das Rad J läuft eine Schnur O, welche auch über die an der Spindel v aufgezogene Rolle P läuft, und derselben eine rasche kreisende Bewegung mittheilt. Der Druk dieser Rolle gegen die Spule y ist kein fortwährender, sondern ein unterbrochener oder abwechselnder; er wird nämlich von zwei elastischen Federn qq ausgeübt, von denen die eine oben, die andere unten um eine polirte Zwinge oder einen Ring geht, welcher einen Körper mit der Spule ausmacht. Das Aussezen der Bewegung wird durch eine stählerne Schwengelstange o hervorgebracht, welche horizontal und parallel mit der Spindel gestellt ist. An dem hinteren Theile dieser Stange befinden sich zwei gebogene Hebel kk', von denen der eine kürzere und zur rechten Seite befindliche k' das Gegengewicht t trägt, welches dazu beiträgt, die Stange o emporsteigen zu machen, während an dem längeren k die elastische Feder N festgemacht ist. Diese Einrichtung ersieht man deutlich aus Fig. 2. Die Schwengelstange o ist mit einem kleinen Haken p versehen, an welchem die kleinen elastischen Federn qq' eingehängt sind, und mit zwei Anwellen, von denen sie getragen und an ihrer Stelle erhalten wird.

Veranlaßt man nun das Rad J zu Umdrehungen, so wird dadurch der Schwengelstange o und folglich auch ihrem Haken q eine steigende und fallende Bewegung mitgetheilt, welche sich nothwendig auch an die Federn qq fortpflanzt, welche, indem sie abwechselnd gespannt und nachgelassen werden, einen intermittirenden oder abwechselnd auslassenden Druk auf die Zwinge der Spule ausüben.

Da ferner die kleinen Federn qq an ihrem anderen Ende an einer Schnur festgemacht sind, welche über einen Zapfen oder eine Schraube s läuft, so kann man dieselben, indem man diesen Zapfen dreht, bis auf den gehörigen Grad spannen. Ebenso verhält es sich mit der großen Feder N, an welcher die Feder u angebracht ist, welche gleichfalls mit einer über einen Zapfen s' laufenden Schnur versehen ist.

Da nun in Folge dieser Verbesserungen der Druk auf die Spule

ein sehr geringer ist, so kann man die feinsten Faden mit diesem Spinnrade spinnen. Das Spinnrad hat alle die nöthige Festigkeit und Stätigkeit, damit während des Spinnens keine Schwingungen in demselben Statt finden können.

Die Fliege, welche der Erfinder anbringen wollte, um die Bewegung zu mildern und zu reguliren, befindet sich am Scheitel der Spindel, und besteht aus vier kleinen Massen, von denen zwei mit Stäbchen w versehen sind.

Beschreibung des fliegenden Spinnrokens.

Dieser Spinnroken, welchen man in Fig. 5 und 6 sieht, besteht aus einer schiefen Fläche B', längs welcher ein von den kleinen Rollen a a' getragener Wagen auf und nieder gleitet. Diese schiefe Fläche, welche mit ihrem unteren Ende auf dem Bodengestelle oder Sokel A' festgemacht ist, und von dem Träger C' gestüzt wird, ist an ihrem oberen Theile mit einem Querstüke versehen, an welchem sich zwei Rollen D' F' befinden, über die die Schnüre I' und J' laufen, deren Zwek weiter unten beschrieben werden soll.

Der Wagen E' oder der eigentlich sogenannte Roken besteht aus einem kleinen Brettchen, welcher dünner und kürzer, als die schiefe Fläche B' ist, und an welchem sich an beiden Seiten zur Leitung seiner Bewegung die Führer G befinden. An diesem Wagen sind 4 Kämme befestigt, von denen der eine gerade ist und aus drei Reihen senkrechter und langer Nadeln besteht, während die drei übrigen Kämme K' kreisförmig sind, und aus einer gewissen Anzahl Nadeln von verschiedener Dike L' bestehen, deren Köpfe in einer Garnitur festgemacht sind, während sie mit ihren Spizen sämmtlich gegen einen Mittelpunkt hin zusammenlaufen. Der Zwek dieser Kämme ist, die Flachsfasern von einander zu scheiden und zu trennen, und sie im Nothfalle selbst zu theilen. Man bringt zu diesem Behufe den Flachs N' zuerst in den geraden Kamm L', und dann, nachdem man die kleinen Thürchen c' der kreisförmigen Kämme K' geöffnet, auch auf die Nadeln dieser lezteren. Ist dieß geschehen, so schließt man die kleinen Thürchen wieder, und befestigt sie mittelst der Schnur f', so daß der Flachs auf diese Weise zwischen die Nadeln der Kämme eingesperrt ist.

Die zwei kleinen Bürsten M', welche auf der Basis des Wagens E' befestigt sind, dienen dazu, den Flachs von einander geschieden zu erhalten, und ihn zu hindern, sich anzuhäufen. Die obere Bürste ist in einem beweglichen Gehäuse mit Charniergelenk angebracht, welches man öffnet, um den Flachs durchtreten zu lassen; hierauf das [illegible] wieder geschlossen, und mittelst einer klei-

nen Schnur g', welche man um einen Zapfen oder eine Schraube h' windet, geschlossen erhalten.

Damit nun der Wagen längs der schiefen Fläche fortgleite, werden an dem Haken b', womit er ausgestattet ist, zwei Schnüre angebunden. Die kürzere dieser Schnüre l' läuft über eine senkrechte Rolle F', und an ihr ist ein Gegengewicht H' aufgehängt, welches etwas leichter ist, als der fliegende Roken, damit dieser immer von selbst herabsinke. Die längere Schnur J' endigt sich, nachdem sie über die Rolle D' gelaufen, in eine Schlinge O', welche die Spinnerinn über das linke Handwurzelgelenk zieht. Man erhält auf diese Weise offenbar zwei Längen Flachs auf ein Mal; die Flachsfäden spannen sich, indem sie an beiden Enden zugleich angezogen werden, gleichmäßig, und legen sich regelmäßiger neben einander, so daß der Faden gleicher und ebener und glatter gesponnen werden kann, als nach der gewöhnlichen Methode, bei welcher sich die drehende Bewegung, in die jeder Flachsfaden versezt wird, bis an dessen gewöhnlich in mehrere Fasern vertheiltes Ende fortpflanzt, wo dann diese Fasern die benachbarten Fasern ergreifen, und auf diese Weise die Faden unordentlich, oder in zu großer Menge, oder gedoppelt herbeigezogen werden. Alle diese Hindernisse, welche das Spinnen des Flachses mit den gewöhnlichen Spinnrädern und mit den Maschinen so schwer und langsam machen, werden durch die Anwendung der Kämme und der hier beschriebenen Spinnmethode vermieden.

Hr. Lebec brachte seinen fliegenden Roken zuerst auf einem Tische neben der Spinnerinn an; auf den Rath eines Mitgliedes des Conseils hat er denselben nun aber mit dem Spinnrade vereinigt. Zu diesem Behufe hat er das um Vieles verkleinerte Fußgestell A' mit zwei Löchern versehen, durch welche die linken Pfosten des Spinnrades gehen, so daß der Spinnroken auf diese Weise gehörig fest mit dem Spinnrade verbunden ist.

Erklärung der Kupfer.

Figur 1 zeigt das verbesserte Spinnrad im Aufrisse und von der Seite.

Fig. 2 gibt eine Ansicht desselben von Hinten.

Fig. 3 ist ein Grundriß des oberen Theiles desselben, wenn man die Einrichtung der Spindel und der Spule erhöht.

Fig. 4 zeigt die Spule an ihrer Spindel einzeln dargestellt.

An allen diesen Figuren sind:

A, die vier Pfosten des Spinnrades.

B, C, D, E, die Querhölzer, wodurch die Pfosten mit einander verbunden sind.

F, die Bodenplatte, in die sie eingezapft sind.

G, der Fußtritt.

H, der Tritt oder das Pedal.

I, die Säule, durch welche die Platte F mit dem Fußtritte G mittelst der Schraubenmutter K verbunden wird.

J, das große Rad des Spinnrades.

L, die Schnur, die mit dem einen Ende an dem Tritte H, mit dem anderen hingegen an der Kurbel M festgemacht ist.

N, eine elastische Spiralfeder, welche einerseits an der Kurbel M, andrerseits aber an dem Ende des kleinen gebogenen Hebels k befestigt ist.

O, eine Schnur, die über den Umfang des Rades J und über die Rolle P läuft, die dadurch umgedreht wird.

P, eine an der Spindel aufgezogene, ausgekehlte Rolle.

k, ein gebogener, an der Schwengelstange o befestigter Hebel.

k', ein anderer kleinerer Hebel, der ein Gegengewicht t trägt.

o, eine Schwengelstange, die abwechselnd mittelst der beiden Federn q q eine Reibung auf die Spule ausübt.

p, ein an der Schwengelstange befestigter Haken, der zur Aufnahme der elastischen Federn q dient.

q q', elastische Federn, welche die Zwinge der Spule y umgeben, und zwar die eine q von Oben, die andere q' von Unten.

r, Fig. 1. ein Ring, welcher an einem der Querhölzer befestigt ist, und über den eine kleine Spannungsschnur r' läuft, die mit dem einen Ende an den elastischen Federn q', mit dem anderen hingegen an dem Zapfen oder der Schraube s festgemacht ist.

s s', zwei Schraubenzapfen, von denen s zum Spannen der elastischen Federn q', s' hingegen zum Spannen der elastischen Feder u dient.

t, ein an dem gebogenen Hebel k' aufgehängtes Gegengewicht.

u, eine elastische Feder, welche zum Reguliren der Spannung der großen Feder N mittelst der um den Zapfen s' gewundenen Schnur u' dient.

v, die Spindel der Spule.

w, zwei kleine Stäbchen, welche mit zwei am Scheitel der Spule angebrachten Stüken eine Art von Fliege bilden.

x, ein Haken, der sich an einem der Stäbchen w schiebt, und als Nadelhälter dient.

y, eine hölzerne Spule, auf die der Faden aufgewunden wird.

z, der auf die Spule aufgewundene Faden, welcher durch den beweglichen Haken x und den Flügel der Spindel v geht.

Fig. 5 gibt einen Aufriß des fliegenden Spinnrokens im Profile gesehen.

Fig. 6 zeigt denselben von Unten.

Fig. 7 ist der kreisförmige Kamm, von Vorne und offen dargestellt.

Fig. 8 zeigt die beiden Bürsten von Vorne und geschlossen.

A', ist das mit zwei Löchern versehene Fußgestell, in welches die beiden linken Pfosten des Spinnrades eingepaßt werden.

B', das schief geneigte Brettchen des fliegenden Spinnrokens.

C', die Stüze oder der Träger dieses Brettchens.

D', eine mit der schiefen Fläche parallele Rolle, über welche die Schnur J' geht, die um das linke Handwurzelgelenk der Spinnerinn geschlungen wird.

E', der eigentliche Wagen oder der eigentliche Roken.

F', eine senkrechte Rolle, über welche das kurze Ende der Schnur I' läuft.

G', Ohren oder Wangen, welche dem Wagen E' als Leiter oder Führer dienen.

H', ein an der Schnur I' aufgehängtes Gegengewicht.

J', eine Schnur, mittelst welcher man den fliegenden Roken auf und nieder gleiten macht.

K', drei kreisförmige, an dem fliegenden Roken angebrachte Kämme.

L', ein gerader oder senkrechter, an dem Wagen E' befestigter Kamm.

M', eine doppelte Bürste, durch welche das untere Ende des Flachses geht.

N', der zwischen den Kämmen befindliche Flachs.

O', eine über das linke Handwurzelgelenk der Spinnerinn geschlungene Schleife der Schnur J'.

a a', Rollen, auf denen sich der Wagen E' bewegt.

b', ein an dem fliegenden Roken befindlicher Haken, an welchem die Schnüre I' und J' eingehängt werden.

c', ein bewegliches Thürchen des kreisförmigen Kammes K', welchen man öffnet, um den Flachs auf die Nadeln legen zu können.

d', Nadeln, die mit dem Kopfende in dem Kamme K' befestigt sind, während sie gegen den Mittelpunkt hin mit ihren Spizen zusammenlaufen.

e', ein bewegliches Brettchen, welches die obere Reihe der Bürsten M' trägt.

f', eine kleine Schnur, mittelst welcher der bewegliche Theil c' des kreisförmigen Kammes geschlossen erhalten wird.

g', eine andere, über den Zapfen h' geschlungene Schnur, mittelst welcher die obere Reihe von Bürsten auf der unteren Reihe festgehalten wird.

LXXXIII.

Beschreibung einer Maschine zum Waschen der Schafwolle, auf welche sich Andreas Jakob Gancel in Lalande, Departement de la Seine inferieure, ein Patent ertheilen ließ.

Aus den Brevets d'invention; auch im Repertory of Patent-Inventions. Junius 1833, S. 352.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Fig. 12 ist ein Seitenaufriß der Maschine; in Fig. 13 ist sie hingegen im Vogel-Perspective vorgestellt.

a ist die bewegliche Achse mit einer doppelten Kurbel, die an dem einen Ende mit einem Griffe b, mittelst welchem die Bewegung regulirt wird, an dem anderen hingegen mit einem Flugrade mit drei Speichern c, von denen jede mit einem Senkbleie belastet ist, versehen ist.

d ist eine Stüze.

e ein an der Achse befestigtes Getriebe, welches mittelst einer Kette à la Vaucanson das Getriebe f in Bewegung sezt.

g ist eine Rolle, an der sich das Getriebe e befindet.

h ist eine Kette à la Vaucanson, durch welche die Bewegung der beweglichen Achse auf die Rolle g übergetragen wird.

i sind die Triebstöke der Walzen, welche den endlosen, aus einem starken und durchsichtigen Gewebe bestehenden Zeug k führen und leiten.

Der Zwek dieses Zeuges ist, die Wolle zu sammeln und zu ziehen, und dieselbe in den Korb l zu schaffen, nachdem sie gewaschen worden, und nachdem sie durch die Dämme n gegangen, die mittelst zweier Zahnstangen m die oberen Walzen nach Belieben erheben.

o ist eine Kette à la Vaucanson, welche zum Emporheben der Dämme n dient.

p sind Rollen, welche beim Heben der Dämme mitwirken.

q sind drei horizontale hölzerne Balken, welche die vier Zahnstangen r, von denen jede mit einem Griffe versehen sind, tragen.

s sind zwei Stangen mit unterbrochener Bewegung, die die Bewegung auf die Zahnstangen fortpflanzen.

t, messingene Lager, die zur Aufnahme der Spindeln der Griffe an den Zahnstangen dienen.

u, ein hölzernes Gestell, an welchem die ganze Maschine aufgezogen ist. Es dient auch als Stüze oder Träger für die kupferne Wanne v, welche zum Behufe des Abfließens des Wassers, und um allen Verlust an Wolle zu verhindern, seiherartig durchlöchert ist.

x ist der Tisch oder die Bank, worauf die zu waschende Wolle gebracht wird.

LXXXIV.

Beschreibung einer Maschine zum Walken der Tücher, auf welche sich Englerth, Reuleaux und Dobbe d'Eschweiler in Mezieres im Departement der Ardennen ein Patent ertheilen ließen.

Aus den Brevets d'invention; auch im Repertory of Patent-Inventions. Junius 1833, S. 333.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Fig. 9 ist ein senkrechter Längendurchschnitt durch die Maschine.

Fig. 10 ist ein Aufriß vom Rüken oder von der Seite der Arme her.

Fig. 11 ist ein Fronteaufriß.

a b sind zwei gußeiserne Platten, welche die äußere und die Seitenfläche der Maschine bilden; sie haben ungefähr 12 Linien Dike und stehen mittelst zweier Querplatten, von denen man die eine in c, die andere in d sieht, mit einander in Verbindung.

Zwischen den beiden Platten a b befindet sich ein Trog aus Buchenholz, dessen beide Seiten vollkommen in die Dike der Platten a b, in denen zu diesem Behufe eigene Einziehungen angebracht wurden, eingesenkt sind.

Eine dieser Seiten sieht man in Fig. 9 bei e. Die beiden Seiten des Troges sind durch Querstüke aus Buchenholz f mit einander verbunden und mittelst Bolzen gehörig befestigt.

Das Innere dieses Troges wird von zweien Krümmen gebildet, von denen die eine g einen Kreisbogen, der seinen Mittelpunkt in h hat, vorstellt, während die andere eine Form hat, die sowohl die Berechnung, als die Erfahrung als die beste ergab. Sie ist nämlich gleichfalls ein Kreisbogen, dessen Halbmesser jedoch die Richtung der sogleich zu beschreibenden Schlägel oder Stampfen hat.

k l sind zwei Schlägel aus Buchenholz, welche nach der aus Fig. 9 ersichtlichen Darstellung so geformt sind, daß sie auf die größtmögliche Anzahl von Punkten des Tuches (welches mit Wasser oder einer zum Walken dienlichen Flüssigkeit in den Trog gebracht wird), schlagen oder treffen können. Diese Schlägel sind mittelst Bolzen an einem der Enden zweier Pendel o, deren Häupter sie bilden, befestigt.

Diese beiden Pendel, welche die Halbmesser des Kreises, den die Schlägel zurüklegen, bilden, haben den Mittelpunkt ihrer Bewegung in einem horizontalen, bei h angebrachten Balken, der mit seinen Enden an dem Scheitel der beiden gußeisernen Platten a, b befestigt ist. Diese Pendel drehen sich in messingenen Scheiden, auf die sie mittelst des Keiles n drüken.

In der Nähe der Schlägel k sind die Hebel m mittelst eines Drehgelenkes mit dem Scheitel der beiden metallenen Röhren o, p verbunden. Diese Röhren sind mit messingenen Scheiden versehen, welche mittelst Zapfen q gestellt werden, die sich auf einem durch das Ende der Hebel m gehenden doppelköpfigen Bolzen drehen.

Jede dieser Röhren o, p ist, wie man aus Fig. 10 sieht, in ihrem Inneren mit einer Feder r ausgestattet, die mit dem einen Ende auf der Platte s ruht, während sie mit dem anderen Ende mittelst einer Schraubenmutter an einer schmiedeisernen Stange t befestigt ist, die durch jede der Röhren o, p geht.

Das untere Ende der beiden Stangen t bildet eine Stüze, die mit Scheiden und Stiften versehen ist, welche zur Aufnahme eines doppelten Krummhebels u dient, dessen Achse an jedem ihrer Enden ein Flugrad v von beiläufig 400 Pfunden Gewicht trägt.

x, y sind zwei Rollen, die sich an der Achse des Flugrades befinden, und von denen die eine fixirt, die andere hingegen um die Achse beweglich ist.

Diese Rollen dienen zur Aufnahme eines Laufbandes, welches durch irgend eine Triebkraft in Bewegung gesezt wird. Die Maschine kommt in Thätigkeit, wenn sich das Laufband auf der Rolle x befindet; sie steht hingegen still, wenn auch die Triebkraft arbeitet, sobald das Laufband von der Rolle x auf die feststehende Rolle y übergetragen wird.

Das Spiel der Maschine ist Folgendes. Wenn die Triebkraft, deren Natur verschieden seyn kann, in Thätigkeit ist, und wenn das Laufband auf die Rolle x gebracht wird, so veranlaßt dieselbe, daß sich der Krummhebel oder die Kurbel u 100 bis 150 Mal in einer Minute umdreht. Die Kurbel u theilt die Bewegung an die Stangen t mit, welche dieselbe weiter an die Hebel m, und folglich auch an die Schlägel k fortpflanzt, die in Folge hiervon abwechselnd je nach dem Kreisbogen, den sie beschreiben, auf- und niedersteigen, von allen Seiten auf das Tuch drüken, und dasselbe zugleich auch in dem Troge umkehren. Diese Bewegung der Maschine wird durch das Flugrad v regulirt, welches zur Ueberwindung des Widerstandes dient, der in dem Verhältnisse, als der Schlägel am Ende seines Laufes vor dem anlangt, bedeutend wird. Mit-

telst dieser Maschine, die eigentlich eine preußische Erfindung ist, können die Schlägel oder Stampfen 5 Mal schneller bewegt werden, als nach dem gewöhnlichen Verfahren.

LXXXV.

Ueber die Anwendung des Gußeisens, des hohlen Eisens, des einfachen und bearbeiteten Eisenbleches bei Bauten.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. Mai 1833, S. 275.

Die Anwendung des Eisens statt des Holzes bei Bauten ist, ungeachtet der Fortschritte, welche die Gewinnung, der Guß und die weitere Behandlung dieses nüzlichsten aller Metalle gemacht hat, ungeachtet der schönen Beispiele, mit denen man uns in England vorausging, bei uns in Frankreich noch beinahe als null und nichtig, oder wenigstens, als auf einige wenige Gegenstände und Fälle beschränkt zu betrachten. [92]) Der Grund dieser eben so wahren, als schmerzlichen Thatsache ist gegenwärtig nicht mehr in dem zu hohen Preise des Materiales, sondern vielmehr darin zu suchen, daß der Schlendrian es noch immer nicht gestattet, daß die neuerlich in der Baukunst gemachten Erfindungen und Verbesserungen so schnell und so allgemein als möglich zum Vortheile der Bauunternehmer benuzt werden können.

Wenn unsere Productionsmittel leider noch so unvollkommen sind, daß wir in Hinsicht auf die rohe Substanz noch nicht mit dem Auslande Concurrenz halten können, sondern demselben vielmehr noch fortwährend tributär sind, so sind wir in Hinsicht auf die Verarbeitung und Benuzung des rohen Productes in manchen Beziehungen wo möglich doch noch weiter zurük.

Eine verständige Benuzung des Gußeisens, des Schmiedeisens, des Eisenbleches und verschiedener anderer Eisenfabrikate bei Bauten und mannigfachen anderen Dingen würde nicht nur dem Bauunter-

92) Dieser Vorwurf trifft unser südliches Deutschland in noch größerem Maße als Frankreich. Man kann, ohne unseren Landsleuten Unrecht zu thun, füglich behaupten, daß die in den lezten 10 Jahren in England eingeführten Verbesserungen in der Production des Roheisens, und die zahlreichen, mehr oder weniger glüklichen Versuche über die Benuzung des Gußeisens und verschiedener anderer Eisenfabrikate zu verschiedenen Zweken für uns beinahe ohne allen wesentlichen Erfolg geblieben sind, obschon man anderwärts, wo man weniger für Erhaltung des Status quo, als für Beförderung der Fortschritte in sämmtlichen Zweigen unseres Wissens besorgt ist, bereits mehr oder weniger Nuzen daraus zu ziehen wußte. Dieser Umstand, den jeder unbefangene Beobachter leider nur zu sehr bestätigt finden wird, veranlaßt uns zur Mittheilung dieses Aufsazes, welcher eigentlich keine neuen Daten enthält, sondern nur auf die Befolgung und Erwägung von Dingen dringt, die wir bereits schon so oft zu wiederholen Gelegenheit hatten, daß wir derselben längst überdrüssig geworden wären, wenn uns die Förderung des Wohles unseres Vaterlandes weniger am Herzen läge. A. d. R.

nehmer von großem Nuzen werden, sondern der Verbrauch an Eisen würde dadurch im Innern eine ungeheuere Zunahme erleiden, eine Zunahme, welche nothwendig auf die Vervollkommnung der Fabrikation den größten und wohlthätigsten Einfluß ausüben würde und müßte.

Im Jahr 1812, wo die Kuppel der Halle zu Paris mit Eisen gedekt wurde, war man noch so weit zurük, daß die Kosten dieser Dachbedekung nicht wohl Jemanden aufmuntern konnten, einen ähnlichen Versuch zu wagen. Diese Ursachen bestehen aber heut zu Tage nicht mehr, und bei dem rascheren Fortschreiten unserer intellectuellen Entwikelung in neuerer Zeit läßt sich wohl hoffen, daß man in Kurzem allgemeiner eine Baumethode befolgen werde, welche eine größere Dauerhaftigkeit, größere Eleganz, Leichtigkeit und geringere Gefahr bei Feuersbrünsten verspricht. Um auch von unserer Seite hierzu mitzuwirken, erlauben wir uns nur folgende Bemerkungen mitzutheilen.

Von den leichteren Gegenständen aus Gußeisen. Zu diesen gehören die Stufen oder Fußtritte, die Feuergitter, ganzen Stiegen, Kamine, Ausgüsse, Wasserkufen, Dachröhrenkessel, Dokengeländer, Balcons, Fenstergesimse und viele andere Gegenstände. Eine sehr schöne Anwendung des Gußeisens sieht man z. B. an der Stiege des Theaters des Palais-Royal und im Bazar Montmorency.

Diese verschiedenen Gegenstände werden sehr dünn gegossen; um denselben jedoch die gehörige Stärke zu geben, bringt man während des Gusses auf der Rükenfläche Querstangen von 6 bis 7 Linien Höhe an. Diese Vorsichtsmaßregel reicht hin, um einer Platte die gehörige Stärke zu geben, ohne daß deren Gewicht dadurch zu sehr erhöht würde. An den Gesimsen und Geländern läßt man große leere Räume, deren Ränder kleine Vorsprünge bilden, welche nicht nur zur Verzierung, sondern auch zur größeren Festigkeit beitragen. An den Stiegen sind z. B. die Tritte der Stufen voll, die Stüzen derselben hingegen durchbrochen, was eine große Ersparniß gibt. Eine nach dieser Methode erbaute Stiege von 30 Stufen kommt mit Einschluß der mittleren Schneke und des Geländers aus hohlem Eisen oder selbst aus Gußeisen nicht höher als auf 2000 Franken, und übertrifft dabei, wenn sie angestrichen oder bronzirt ist, sowohl an Schönheit und Eleganz, als an Dauerhaftigkeit jede hölzerne und jede steinerne Stiege. Bei den Schnekenstiegen, welche in der Mitte eine Art von cannelirter hohler Säule haben, ergibt sich auch noch der Vortheil, daß diese hohle Säule als Abzugsröhre für den Rauch oder für das Ausgußwasser der oberen Stokwerke dienen kann; zu ersterem Zweke sieht man sie z. B. in der Galerie vitrée des Palais Royal benuzt.

Von dem verarbeiteten und hohlen Eisen. Die Ausmittelung einer Methode, bei welcher der Nerve, die Zähigkeit und die Härte des Eisens unverändert bliebe, während dessen Schwere um Vieles vermindert würde, war bei dem unvollkommenen Zustande, in welchem sich die Eisengießerei noch immer befindet, ein Gegenstand von höchster Wichtigkeit. Außerordentlich Vieles verdanken wir in dieser Hinsicht den HH. Gandillot zu Besançon, welche es nach lange fortgesezten und kostspieligen Versuchen endlich dahin gebracht haben, daß sie nun um einen sehr mäßigen Preis eine Menge leichter eiserner Gegenstände in den Handel bringen können, welche eben so dauerhaft sind, als bestünden sie aus massivem Eisen.[93]) Zu den vorzüglichsten Gegenständen dieser Art, welche jene Herren fabriciren, gehören Gitter, Balcons, Wiegen, Raufen, einfache und doppelte Leitern, Kreuze, Betten, Tische, Stühle, Canapé's ꝛc. Der Absaz dieser Artikel fängt gegenwärtig an immer mehr zuzunehmen, indem dieselben um ⅔ leichter sind, als dieselben Artikel aus massivem Eisen verfertigt werden können, und indem sie sich aus diesem Grunde auch weit leichter handhaben lassen. Die Thüren, Gitter ꝛc. dieser Art sind weniger geneigt sich so zu verändern, daß sie nicht mehr passen, oder sich so senken, wie jene aus massivem Eisen, die wegen ihrer großen Schwere überdieß auch schwer zu bewegen sind.

Außerdem ist die Zusammenfügung dieser Artikel auch viel leichter und dauerhafter. Eine hohle Stange von 10 Linien im Durchmesser besizt beinahe ¾ der Kraft einer massiven Stange von ebendemselben Durchmesser, oder sie kommt an Kraft beinahe einer massiven Stange von 10 Linien Durchmesser gleich. Im Allgemeinen ist nämlich das Verhältniß von hohlen zu massiven Stangen innerhalb gewisser Gränzen, wie 10 zu 11; außerhalb dieser Gränzen hören jedoch die Dauerhaftigkeit und Ersparniß an Kosten auf, indem die Kosten der Zusammenfügung keineswegs mehr durch die Ersparniß an Material ausgeglichen würden; eine zu kleine hohle Stange würde überdieß auch zu wenig Sicherheit gewähren.

Ein Gitter, welches an einer Mauer angebracht werden soll, und welches aus hohlen Eisenstangen von 10 Linien Durchmesser und 5 Fuß Höhe besteht und mit gußeisernen Lanzen und zwei viereckigen Querstüken versehen ist, kann für 72 Franken per Klafter geliefert werden; d. h. was aus massivem Eisen 1000 Franken kosten würde, kann aus hohlem Eisen um ⅔ wohlfeiler, d. i. um 355 Fr., geliefert werden.

93) Wir haben über diese Fabrikate im Polyt. Journ. Bd. XLIV. S. 273 *einen ausführlichen* Bericht mitgetheilt. A. d. R.

Von dem convexen, concaven und dreiekigen Eisen. Convexes und concaves Eisen sahen wir in diesem Jahre zum ersten Mal zur Verfertigung von Stiegengeländern benuzt. Ein Eigenthümer besaß nämlich eine große Menge alter Reifen und flacher dünner Eisenschienen, die er höchstens mehr als altes Eisen verwerthen konnte. Er kam nun auf die Idee, diese Eisenschienen ihrer ganzen Länge nach so unter rechten Winkeln liegen zu lassen, daß sie eine Art von dreiekiger Rinne bildeten, deren hohlen Raum er mit einem festen Kitte ausfüllen ließ. Er fand bald Nachahmer, welche auf dieselbe Weise Rinnen mit rundem Rüken verfertigen ließen, so daß man gegenwärtig Gitter, Geländer, Rahmen ꝛc. aus solchen hohl gebogenen Schienen sieht, welche ein sehr gefälliges Aeußeres haben. Ich sah kürzlich ein solches Geländer, welches aussah, als bestünde es aus runden, in zwei Stüke gespaltenen Stangen. Die Festigkeit dieser Art von Fabrikaten ist zwar nicht außerordentlich groß, allein sie sind sehr wohlfeil und sehen dabei hübsch aus.

Von dem einfachen und gerieften oder cannelirten Eisenbleche. Wir haben schon früher ein Mal angedeutet, daß man aus dem Eisenbleche Sommerladen verfertigen könne, welche wohlfeiler zu stehen kommen, als das Eisenbeschläg der gewöhnlichen hölzernen Sommerladen. Man kann das Eisenblech aber auch anstatt der Schieferplatten benuzen, theils indem man es in großen Platten verwendet, theils, was noch besser ist, indem man die Stüke in Form von eingehakten Schuppen zerschneidet, wo dann das Dach gleichsam als aus einem Stüke bestehend aussieht. Der Dachstuhl, der diese Art von Dachbedekung zu tragen hat, braucht bloß aus kleinen Sparren von solcher Stärke zu bestehen, daß sie sowohl sich selbst, als den Dachdeker zu tragen im Stande sind; auch kann man das Dach, während es gedekt wird, zum Ueberflusse von unten aus stüzen. Ist das Dach gedekt, so überstreicht man es mit einer Farbe, wodurch es vollends wasserdicht wird. Durch Eintauchen der Blechplatten in einen heißen wasserdichten Firniß kann man dieselben beinahe unveränderlich machen. Man braucht beinahe ein Pfund dieser Platten, um einen Quadratfuß zu deken, oder 4½ Kilogrammen, um einen Quadratmeter zu deken. Die Benuzung des Eisenbleches zur Bekleidung von Dächern ist etwas sehr Altes; allein gegenwärtig erst, wo das Eisenblech sehr wohlfeil ist, und wo man verschiedene Abfälle der Eisenblech-Fabriken und Klempnereien hierzu benuzen kann, kann man sich desselben mit Vortheil bedienen.

Das Eisenblech kann auch für sich allein und ohne alle Dazwischenkunft eines Gebälkes als [illegible]bekleidung benuzt werden. Man braucht dasselbe zu diesem [illegible] der Länge nach mehr oder

weniger fein zu halten oder zu canneliren, die Blätter an ihren Enden mittelst Schrauben mit einander zu verbinden, und dann das Ganze gehörig anzubringen. Auf diese Weise verbundene cannelirte Blechplatten geben sehr leichte und doch sehr feste Bogen. Das Canneliren geschieht leicht auf einem Strekwerke; die Falten können rund oder vierekig gemacht werden. Das Eisenblech verliert zwar durch dieses Canneliren an Breite, gewinnt aber dafür so viel an Stärke, daß es eine Last von 500 Kilogrammen zu tragen vermag, ohne sich zu biegen und ohne zu brechen. [94]) Das Vortheilhafteste hierbei ist, daß man auf diese Weise ohne alles Gebälk 40 und 50 Fuß weite Bogen verfertigen kann, die man nur mehr mit Oehl oder Theer zu bestreichen braucht, um sie gegen die Einflüsse der Witterung zu schüzen.

Das Eisenblech läßt sich in einer Menge von Fällen auch zu Tafelwerk benuzen, leider werden aber, da es sich bei Veränderungen der Temperatur ausdehnt und zusammenzieht, die Gefüge loker, so daß der Anstrich abspringt. Diesem Uebelstande läßt sich abhelfen, wenn man das Blech fein cannelirt, und es so anbringt, daß es sich ausdehnen und wieder zusammenziehen kann. Man kann das Tafelwerk für Comptoirs, Kaufläden ꝛc. und auch ganze Thüren auf diese Weise verfertigen. Bricht in einem solchen Falle Feuer in einem Gemache aus, so braucht man nur dessen Thüre zu verschließen, um das Feuer auszulöschen. Endlich kann man aus solchem Eisenbleche auch Scheidewände für Zimmer verfertigen, die sich, wenn man unten Rollen anbringt, wegen ihrer Leichtigkeit gut schieben lassen, so daß man ein Zimmer nach Belieben größer oder kleiner machen kann.

LXXXVI.

Verbesserungen an Zündapparaten oder an einzelnen Theilen derselben, auf welche sich Samuel Jones, Fabrikant in London, am 20. November 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Junius 1833, S. 287.

Die Erfindung des Patentträgers bezieht sich auf die Verfertigung und Fabrikation von Zündhölzchen, welche entweder dadurch entzündet werden können, daß man deren zubereitete Enden auf die gewöhnliche Weise in ein Gläschen, in welchem sich Schwefelsäure befindet, taucht, oder an denen die Entzündung durch Reibung des zubereiteten Endes *gegen* die rauhe Oberfläche von Sand-, Glas- oder Schmirgelpapier

94) *Siehe* Polyt. Journal, Bd. XLVII., S. 170. A. d. R.

oder irgend einen anderen hinlänglichen Grad von Reibung bedingenden Körper hervorgebracht wird.

Die fraglichen Zündhölzchen brennen entweder mit einer lebhaften Flamme, wie die Zündhölzchen, deren man sich zum Anzünden von Kerzen bedient, oder sie brennen nur mit einem schwachen, glimmenden Feuer, wie sogenannte Zünder, wo man sich derselben dann zum Anzünden von Cigarren, Pfeifen ꝛc. bedient. Sie bestehen daher 1) entweder aus Streifen von Baumwolle, Flachs, Hanf, Werg oder anderen Faserstoffen, welche in grobe Bänder gewebt worden, oder aus Flachs, Hanf, Werg oder anderen Faden, welche zusammengedreht oder sonst mit einander verbunden werden. Diese Streifen oder Bänder, oder die verbundenen Faden werden mit einer Schichte Wachs, Harz, Wallrath, Talg oder einer mit Flamme brennenden Mischung dieser Substanzen überzogen.

Dieses Ueberziehen kann entweder dadurch geschehen, daß man die Streifen, Bänder oder verbundenen Faden durch einen Behälter zieht, in welchem sich die brennbare Mischung in flüssigem Zustande befindet, oder man kann die Mischung mit einer Bürste, oder auf irgend eine andere Weise auf dieselben auftragen. Die auf diese Weise behandelten Streifen, Bänder oder Faden werden dann in Stüke von gleicher Länge geschnitten, und deren Enden hierauf mit einer Zündcomposition aus chlorsaurem Kali und Schwefel-Spießglanz oder mit irgend einer anderen, durch Reibung entzündbaren Mischung versehen. Die Zündcomposition wird mit Gummischleim, Stärkmehlschleim, Kleister oder irgend einer anderen Substanz versezt, welche die Mischung so klebrig macht, daß sie leicht an den Enden der Zündhölzchen hängen bleibt. Man kann die Enden der Zündhölzchen, je nachdem man es nöthig findet, vorher auch in heißen Schwefel eintauchen oder nicht. Die nach dieser Methode fabricirten Zündhölzchen werden entzündet, indem man deren präparirte Enden zwischen Sandpapier oder einem anderen Reibung ergänzenden Körper durchzieht.

Oder 2) die Zündhölzchen werden aus Papierstreifen, oder aus Streifen aus Baumwollzeug, Leinenzeug, Bändern, oder aus Flachs, Hanf, Werg oder anderen verbundenen Faden, oder aus dünnen Stükchen Holz, Hobelspänen u. dergl. verfertigt, indem man alle diese Substanzen mit einer Auflösung von salpetersaurem oder chlorsaurem Kali oder mit irgend einer anderen Mischung tränkt, so daß sie, wenn sie einmal entzündet worden, gleich Zundern oder Lunten mit langsamem Feuer fortglimmen. Die mit salpetersaurem oder chlorsaurem Kali getränkten Substanzen werden hierauf in Stüke von gehöriger Länge geschnitten, und dann an ihren Enden mit der oben erwähnten Zündcomposition oder mit irgend einer anderen chemischen

durch Reibung entzündbaren Mischung ausgestattet. Zündhölzchen dieser Art werden, nachdem sie durch Reibung entzündet worden, nicht mit Flamme fortbrennen, sondern nur gleich Zündern oder Lunten fortglimmen.

Oder 3) endlich die Zündhölzchen werden aus dünnen Stükchen Holz, Hobelspänen u. dergl. verfertigt, die entweder für sich, oder mit Papier überzogen, mit einer Auflösung von salpetersaurem oder chlorsaurem Kali oder einer anderen, gleiche Wirkung hervorbringenden Substanz getränkt werden. Diese Zündhölzchen werden dann mit einer Mischung aus chlorsaurem Kali mit Kampher, Schwefel, brennbaren Gummiharzen oder Harzen, mehligen Pulvern, Pulver von Pilzen, Holz, Rinden oder anderen vegetabilischen Fasern, Zuker, welche Mischung mit irgend einer der oben angegebenen schleimigen Substanzen angemacht wird, beladen. Das Verhältniß der einzelnen Substanzen dieser Mischung, oder jeder anderen Mischung, deren man sich bedienen will, muß ein solches seyn, daß sie sich, mit Schwefelsäure in Berührung gebracht, augenbliklich entzünder.

Der Patentträger nimmt keine der chemischen Zündcompositionen als seine Erfindung in Anspruch, und eben so wenig auch die Anwendung von Baumwollfaden oder Garn, ausgenommen dieselben sind zu einem Zeuge oder Bande gewebt. Seine Patentansprüche bestehen daher in der Anwendung der verschiedenen angegebenen Substanzen und in der beschriebenen Behandlung derselben.

LXXXVII.

Neue Methode zur Erhöhung der Leuchtkraft des in den Gaswerken erzeugten Gases, zur Benuzung der bei der Fabrikation von Kohlengas sich ergebenden Abfälle auf einen Handelsartikel, welcher bisher noch nicht daraus erzeugt wurde, und neue Methode den Verdichtungsproceß bei der Gasbereitung zu leiten, worauf sich Hr. Georg Lowe, Mechaniker in Brik-Lane, Old-Street, Middlesex, am 9. Jun. 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Februar 1833, S. 74.

Der erste Theil von Hrn. Lowe's Erfindung, durch welchen eine Erhöhung der Leuchtkraft des Gases und eine größere Stärke und ein intensiverer Glanz seiner Lichter bezwekt wird, ist, wie das Repertory sagt, einfach, neu und wirksam. Dieser Zwek wird nämlich dadurch erreicht, daß der Patentträger das Gas mit Naphtha, dem sogenannten Steinkohlentheer-Geiste, oder mit irgend einer an-

deren kohlenwasserstoffhaltigen Flüssigkeit schwängert. Die Mittel, deren er sich hierzu bedient, sind sehr einfach, denn sie bestehen lediglich darin, daß er einen gewöhnlichen Gasometer bis zu einer gewissen Höhe mit einer der oben genannten Flüssigkeiten anstatt mit Wasser füllt. Die Speisung der Gasometer muß jedoch ununterbrochen und regelmäßig geschehen, und dieß kann leicht dadurch bewirkt werden, daß man an dem Gasometer irgend einen selbstthätigen Apparat, z. B. eine Art von Pumpe, anbringt. Eine so einfache und sichere Methode, die Leuchtkraft des Gases zu erhöhen, wurde, wie das Repertory bemerkt, bisher noch nie erfunden.

Der zweite Theil von Hrn. Lowe's Erfindung ist gänzlich von ersterem verschieden und unabhängig, und könnte füglich den Grund zu einem eigenen Patente abgeben. Er bezweckt nämlich die Erzeugung eines Färbestoffes, des sogenannten Berlinerblau's, aus den bei der Kohlengas-Fabrikation sich ergebenden Abfällen, und zwar sowohl in der Erzielung von reinem Berlinerblau, als von einem Gemenge aus Berlinerblau und schwefelsaurem Kalke. Ersteres erzeugt er nämlich mit der ammoniakalischen Flüssigkeit; lezteres hingegen mit dem Kalkwasser, womit das Gas gereinigt worden.

Um reines Berlinerblau zu erzeugen, soll man eine Unze in Wasser aufgelöstes schwefelsaures Eisen oder grünen Eisenvitriol nehmen, und wohl mit einem Imperialgallon der ammoniakalischen Flüssigkeit von 1,031 specifischem Gewichte vermengen. Wenn diese beiden Substanzen gehörig auf einander eingewirkt haben, und die Mischung durch und durch gleichmäßig erfolgt ist, so übersättige man die Flüssigkeit mit 14 Unzen Schwefelsäure von 1,850 specifischem Gewichte. Es wird hierbei ein blauer Niederschlag entstehen, welcher aus Berlinerblau besteht, und durch Abgießen oder Filtriren gewonnen werden kann. Das auf diese Weise bereitete Berlinerblau wird eben so gut und wohlfeiler, als irgend ein anderes, im Handel vorkommendes Berlinerblau seyn.

Will man kein reines, sondern ein mit schwefelsaurem Kalke vermengtes Berlinerblau erzeugen, so verfahre man auf ähnliche Weise; d. h. man menge 1½ Unzen schwefelsaures Eisen von 1,043 specifischem Gewichte unter jeden Imperial-Gallon des Kalkwassers, und übersättige das Gemenge dann mit 14 Unzen Schwefelsäure. Der Niederschlag, der hierbei entsteht, wird ein Gemenge aus Berlinerblau und schwefelsaurem Kalke seyn, welches gleichfalls nüzlich verwendet werden kann.

Der dritte Theil von Hrn. Lowe's Erfindung steht gleichfalls mit den beiden vorhergehenden Theilen in keiner Beziehung. Er besteht nämlich in einer neuen Methode, das Gas

zu verdichten, indem man den Steinkohlentheer bei verschiedenen Temperaturen und folglich von verschiedenem specifischen Gewichte entweichen läßt. Der hierzu dienende Apparat ist sehr einfach, und besteht aus einem gewöhnlichen Verdichter, einer Röhre, welche sich von dem einen Ende gegen das andere neigt. An dieser Röhre sind fünf selbstthätige Heber angebracht, durch welche der Steinkohlentheer beinahe beständig entweichen kann. Der bei der höchsten Neigung des Verdichters entweichende Theer hat die höchste Temperatur und folglich die höchste specifische Schwere, während jeder der unteren Heber immer weniger und weniger heißen Theer austreten läßt.

LXXXVIII.

Ueber die Umstände, unter welchen sich die Kohle bei den gewöhnlichen Temperaturen der Atmosphäre von selbst entzündet. Von Hrn. William Hadfield.

Aus dem London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science. Julius 1833, S. 1.

Die Selbstentzündung der Kohle unter gewissen Umständen ist eine Erscheinung, welche schon vor sehr langer Zeit beobachtet worden, auf die aber bisher noch nicht die Aufmerksamkeit gerichtet wurde, die sie verdient. Einige bedeutende Unfälle, welche sich in Folge dieser Erscheinung ergaben, möchten der Sache vielleicht endlich ein größeres Interesse gewähren. Durch Auffindung der Ursachen dieser Selbstentzündung ließe sich nämlich der Gefahr, die daraus entspringen kann, und die z. B. vorzüglich bei Pulvermühlen äußerst groß ist, leicht vorbeugen.

Da ich 25 Jahre lang in einer Fabrik, in welcher Kohle im Großen erzeugt wird, arbeitete, so hatte ich manche Gelegenheit diese Erscheinung zu beobachten, und nehme daher keinen Anstand, meine Versuche und Beobachtungen hiermit dem Publikum vorzulegen. Ich weiß zwar, daß Oberst Aubert im Januarheft 1831 des Bulletin des Sciences militaires einen sehr interessanten Aufsaz über eben diesen Gegenstand bekannt machte, nehme aber der Kürze wegen hier Umgang von demselben, und beschränke mich bloß auf die Angabe meiner eigenen Versuche. [95])

Wenn man 20 bis 30 Centner fein zertheilte Kohle auf einen Haufen zusammenwirft und unberührt liegen läßt, so erfolgt gewöhnlich eine spontane Entzündung derselben. Diese Thatsache wurde

95) Unsere Leser finden den interessanten Aufsaz Aubert's im Polyt. Journal, Bd. XXXIX., S. 121. A. d. R.

längſt beobachtet; Niemand, außer Aubert, hat ſich aber bisher meines Wiſſens mit einer näheren Unterſuchung derſelben befaßt.

An jener Kohle, welcher die Fabrikanten den Namen runde Kohle (round charcoal) beilegen, d. h. an jener Kohle, welche mehr oder weniger große Stüke bildet, zeigt ſich nicht leicht eine Selbſtentzündung, ausgenommen es werden ſehr große Quantitäten davon zuſammengehäuft, wo ſie dann nicht ſelten Statt findet. In dieſem Falle wird die Entzündung gewöhnlich dem Umſtande zugeſchrieben, daß man die Kohle nach ihrer Fabrikation nicht hinlänglich auskühlen ließ, — ein Grund, der wohl zuweilen, gewiß aber nicht immer richtig iſt. Ich ſah im Gegentheile, daß ſich Kohle entzündete, welche einige Tage lang der freien Luft ausgeſezt war, und an der man vorher ſelbſt bei der genaueſten Unterſuchung nicht die geringſte Erſcheinung dieſer Art beobachten konnte.

Ich weiß einen Fall, in welchem zu Mancheſter Kohle geladen, und auf einem Karren 20 Meilen weit gefahren wurde. Während des Ladens der Kohle war nicht eine Spur von Entzündung zu entdeken, und eben ſo wenig bemerkte der Fuhrmann, der genau darauf Acht hatte, etwas davon, als er den Wagen um 11 Uhr Nachts ſtehen ließ. Um 5 Uhr Morgens wurde er jedoch gewekt, um ſeinen Wagen, der in vollem Brande ſtand und deſſen Ladung ſchon zur Hälfte verzehrt war, zu retten.

Die Kohle war drei Tage, bevor ſich dieſer Unfall ereignete, fabricirt worden, und es war gehörig darauf geſehen worden, daß ſie vor dem Aufladen hinreichend abgekühlt war, indem die Käufer, denen kurz vorher ein ähnlicher Unfall zuſtieß, dieß dem Umſtande zuſchreiben, daß die Kohle zu friſch war, und verborgenes unausgelöſchtes Feuer in ſich enthielt.

Dieſe beiden Fälle laſſen ſich, wie ich glaube, auf folgende Weiſe erklären.

Wenn große Quantitäten Kohle, wie z. B. im erſten Falle, auf einander gelegt werden, ſo müſſen die unteren Kohlenſtüke nothwendig einem Druke, und in Folge der Bewegung des Wagens auch einer Reibung ausgeſezt werden. Es entſteht alſo hierdurch eine Quantität Kohlenpulver, welche am Boden eine compacte Maſſe bildet, und in der dann eine ſpontane Entzündung entſteht.

Im zweiten Falle war der Einfluß des Drukes und der Reibung noch größer; denn der Fuhrmann ſchlug die Kohle, um ſie in einen kleineren Raum zu bringen, beim Aufladen mit einem großen Hammer hinein. Bei der 20 Meilen langen Fahrt rieben ſich die Kohlenſtüke nothwendig an einander, und die feineren Theile wurden zu einer compacten Maſſe zuſammengeſchüttelt. heimlich erzeugt

die Reibung in diesen Fällen auch noch einen gewissen Grad von Hize, der die Entzündung begünstigt.

Bevor ich zur Darstellung meiner direct angestellten Versuche übergehe, will ich hier noch einen anderen Fall einer zufällig entstandenen Selbstentzündung erzählen. Es wurden zu Cornbrook auf einen Karren der HH. Williamson und Comp., Schießpulver-Fabrikanten zu Fernelee, beiläufig 2000 Pfund Kohlen geladen, welche mehrere Tage vorher fabricirt worden waren, und einige Tage an freier Luft gelegen hatten. Beim Aufladen war keine Spur von Entzündung bemerkbar, und eben so wenig beim Abladen. Die Kohle wurde, nachdem sie über Nacht gestanden, den nächsten Tag zum Behufe der Pulverfabrikation fein gepulvert und in einen Haufen aufgeschichtet, an welchem Samstag Abends gleichfalls keine Spur einer vorhandenen oder demnächst entstehenden Entzündung zu entdeken war. Sonntag Morgens stand das Gebäude, in welchem sich die Kohle befand, bereits in Feuer. Das Feuer muß hier nothwendig in dem Kohlenstaube spontan entwikelt worden seyn, da in der Pulvermühle jede Gelegenheit, durch welche sich hätte Hize entwikeln können, auf das Sorgfältigste vermieden wurde.

Diese und viele andere Fälle, welche offenbar in derselben Ursache ihren Grund hatten, und die Gelegenheit, welche sich mir als Kohlenfabrikanten darbot, veranlaßte mich, mich besonders für diesen Gegenstand zu interessiren. Die Abhandlung Aubert's, von welcher auch in Brewster's Journal, April 1831, ein Auszug erschien, bestimmte mich noch mehr einige Versuche anzustellen, die ich nun beschreiben will.

1ster Versuch. 120 Pfund grob gepulverte Kohle wurden in ein Mehlfaß gebracht, in dessen Mitte eine bleierne Röhre von 1½ Zoll im Durchmesser und 14 Zoll Länge, in der sich ein Thermometer befand, eingesenkt wurde. Die Temperatur der Kohle betrug, als dieselbe in das Faß gebracht wurde, 60° F. (+ 12,44 R.); nach zwei Tagen war diese Temperatur auf 70° F. (+ 16,89 R.) gestiegen, wo sie dann wieder zu fallen begann, so daß sie nach 2 Tagen wieder bis auf 60° F., die Temperatur der sie umgebenden Luft gesunken war. Diese Kohle war mehrere Wochen alt und lange Zeit dem freien Zutritte der Luft ausgesezt.

2ter Versuch. 120 Pfund frische, gleichfalls grob gepulverte Kohle wurden in dasselbe Faß gebracht, welches zum ersten Versuche gedient hatte. Die Temperatur der Kohle betrug 70° F. (+ 16,89 R.); jene der atmosphärischen Luft 62° F. (+ 13,33). In 24 Stunden war die Temperatur der Kohle aber auf 90° F. (+ 25,78° R.); nach 36 Stunden auf 110° F. (+ 34,22 R.); und nach 48 Stun-

den auf 120° F. (+ 39,11 R.) gestiegen; von dieser Zeit an fiel sie jedoch wieder, so daß sie nach weiteren 48 Stunden wieder auf 70° F. stand.

3ter Versuch. Ich nahm dieselbe Quantität ganz frischer Kohle wie bei den früheren Versuchen; ihre Temperatur stieg innerhalb 36 Stunden auf 130° F. (+ 53,56 R.), worauf sie dann allmählich wieder bis auf 70° F. sank, womit ich den Versuch aufgab.

Aus diesen Versuchen schöpfte ich die Ueberzeugung, daß bei einer so geringen Menge Kohlenpulver keine Selbstentzündung eintreten kann, und beschloß daher den Versuch in einem größeren Maßstabe anzustellen.

4ter Versuch. 10 Centner frische fein zerriebene Kohle wurden in ein großes Faß gebracht, in welches auf die beschriebene Weise eine bleierne Röhre mit einem Thermometer eingesenkt wurde. In die Seitenwände des Fasses wurden einige Löcher gebohrt, damit die Luft Zutritt hatte. Die Kohle besaß, nachdem sie gemahlen worden, eine Temperatur von 65° F. (+ 14,67° R.), und wurde mit äußerster Sorgfalt untersucht, um gewiß zu seyn, daß sich durchaus keine glühenden Theile in derselben befanden. Das Kohlenpulver wurde um 10 Uhr Morgens in das Faß gebracht; bis in die Nacht war deren Temperatur bereits auf 90° F. (+ 25,78° R.) gestiegen; den nächsten Morgen stand sie auf 150° F. (+ 52,44° R.), und am Nachmittage des zweiten Tages zeigte das Thermometer 180° F. (+ 65,78° R.)

Ich war sehr überrascht, als ich um diese Zeit fand, daß 5 bis 6 Zoll tief unter der Oberfläche und in einer gleichen Entfernung von der bleiernen Röhre bereits eine Entzündung eingetreten war, obschon das Thermometer nur 180 bis 190° F. (+ 65,78° — 70,22° R.) zeigte. Ich muß bei dieser Gelegenheit bemerken, daß die Selbstentzündung der Kohle jedes Mal in der Nähe der Oberfläche, und wenn man kleine Kohle an einer Wand aufschüttet, entweder in der Nähe der Oberfläche oder dicht an der Wand beginnt.

Am 13. October 1831 wurde ein Haufen kleiner Kohle zusammengeworfen, welcher beiläufig einen Flächenraum von 10 Quadratfuß bedekte, 4 Fuß hoch war, und 2 bis 3 Tonnen wog. Am dritten Tage war die Temperatur in diesem Haufen, obschon sie anfangs nur 57° F. (+ 11,11° R.) betrug, auf 90° F. (+ 25,78° R.) gestiegen. Am 19. October war die Temperatur im Haufen 150° F. (+ 52,44° R.), und am 20sten war bereits an mehreren Stellen Selbstentzündung eingetreten.

Ich ließ nun Wasser auf den Haufen gießen, wodurch das Feuer vollkommen gelöscht zu seyn schien; allein es

zeigte sich dasselbe neuerdings an mehreren Stellen, und dieß dauerte so lange, bis der große Haufen in mehrere kleine abgetheilt worden.

Dieser lezte Versuch ist, wie mir scheint, einer der sprechendsten; denn die Kohle, die dazu verwendet wurde, war wenigstens 10 bis 12 Tage alt, und hatte während dieser Zeit in kleinen Haufen an der Luft gelegen.

Ich weiß nicht, ob die Einwirkung des reinen Sauerstoffgases auf die Kohle durch Versuche ermittelt worden, und bemerke daher Folgendes. Ich füllte ein zwei Quart fassendes Glas mit Sauerstoffgas, welches vorher durch Waschen mit Kalkwasser von aller Kohlensäure befreit worden. In dieses Glas brachte ich ein Schälchen, welches beiläufig eine Unze fein gepulverte Kohle enthielt. Nach 24 Stunden, während welcher die Kohle mit dem Sauerstoffgase in Berührung stand, zeigte sich in dem Gase auch nicht eine Spur von Kohlensäure. Derselbe Versuch drei Mal wiederholt gab jedes Mal dasselbe Resultat.

Nach den oben angegebenen und von mir angestellten Versuchen unterliegt nun die Selbstentzündung der Kohle keinem Zweifel mehr. Ich habe, so viel in meinen Kräften stand, einige der Umstände, unter denen sie einzutreten pflegt, auszumitteln gesucht, ohne mich dabei auf irgend eine theoretische Speculation einzulassen, an der sich Andere versuchen mögen. Sollten mir im Laufe der Zeit nun Thatsachen unterkommen, so werde ich dieselben unverzüglich bekannt machen.

LXXXIX.

Notiz über einige Erscheinungen, welche beim Graben eines artesischen Brunnens zu Gajarine in Italien beobachtet wurden.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Junius 1833. S. 174.

Hr. Graf di Porcia gibt in einem Schreiben vom 28. Mai, welches er an Hrn. Vicomte Héricart de Thury richtete, folgende sehr interessante Notiz über mehrere Erscheinungen, die er beobachtete, während er zu Gajarine in Italien einen artesischen Brunnen bohren ließ.

„Das sonderbare Phänomen, welches ich beim Bohren meines Brunnens beobachtete, hat einige Aehnlichkeit mit dem Feuer oder *Wasserstoffgas-Brunnen* an den Salinen von Ou-Tou-Kio bei *Kiuting in China*. Es besteht nämlich in einer Entwikelung von ge-

schwefeltem und vielleicht auch gekohlstofftem Wasserstoffgase, welches vom Grunde eines artesischen Brunnens aus emporsteigt, den ich zu Gajarine bei Treviso bohren ließ. Da mir die fortwährende Erneuerung dieses Phänomenes die Aufmerksamkeit der Gelehrten zu verdienen scheint, so will ich das Wesentliche davon mittheilen."

„Ich begann die Bohrung des Brunnens in der Mitte Septembers 1832, war aber drei Mal gezwungen, meine Arbeiten zu unterbrechen, und sie mit Veränderung der Bohrstelle sogar drei Mal von Neuem zu beginnen. Auch war ich hierbei genöthigt, die Instrumente, die ich mir nach den besten, in französischen, englischen und deutschen Werken befindlichen Abbildungen hatte verfertigen lassen, verschieden abzuändern. Und um endlich meine Verlegenheit voll zu machen, brachen die gußeisernen Röhren, die ich mir aus Deutschland hatte kommen lassen, als ich sie in die Bohrlöcher einsenken wollte. Alle diese Schwierigkeiten waren jedoch nicht im Stande, mich zu entmuthigen; ich sezte meine Arbeiten ununterbrochen fort, denn ich wollte Wasser haben."

„Am 28 Mai l. J. ersezte ich die gußeisernen Röhren durch Röhren aus Schmiedeisen von 1 Met. 27 Centim. Länge und 16 Centim. Durchmesser, welche mit solcher Genauigkeit in einander paßten, daß sie selbst durch die stärksten Schläge des Rammblokes, der zum Einsezen derselben verwendet wurde, ihre senkrechte Richtung nicht verloren. Das Einsenken dieser Röhren war sehr schwierig, indem wir durch ein Lager grober Geschiebe sezen mußten."

„Mittelst dieser neuen Röhren und mittelst neuer Instrumente, die ich hatte verfertigen lassen, gelang es mir endlich nach Beseitigung der Dammerde folgende Schichten zu durchdringen:

ein Lager groben Kies von	1 Met.	58 C.
ein Lager Thon von	5 —	06 —
mehrere abwechselnde Lager Sand und Kies	13 —	50 —
	20 Met.	14 C.

In dieser Tiefe kam ich auf ein Lager sehr harter und sehr compacter Geschiebe, welche durch ein Bindemittel mit einander verbunden waren und so großen Widerstand gegen die Instrumente leisteten, daß ich nur mit größter Schwierigkeit hindurch gelangen konnte.

Nach drei Tagen ununterbrochener Arbeit kam ich endlich durch dieses Lager, welches . .	0 —	31 —
Dike hatte, und worauf der Bohrer in eine Schichte thonigen Sandes von	—	82 —
Transpor	[illegible]	27 C.

Transport	22 Met.	27 C.
eindrang. Da die neuen Röhren, die ich nun erhielt, einen größeren Durchmesser als meine Instrumente hatten, so konnte ich dieselben nicht einsenken; ich war daher gezwungen, ohne Röhren weiter zu bohren, wobei ich jedoch die Absicht hatte, die Röhren später einzusenken. Der thonige Sand war übrigens für seine Höhe ziemlich compact.		
Unter diesem Sande bohrte ich noch durch eine Schichte Thon, welche mit verschiedenen Schichten sandigen Thones durchzogen war, und eine Dike von 5 — 73 — hatte.		
Am 23. Mai war ich bis in eine Tiefe von .	28 Met.	— C.
gelangt."		

„An diesem Tage nun hörte ich beim Herausnehmen des Bohrers, als sich das Instrument noch in einer Tiefe von beiläufig 23 Met., und folglich über der zulezt erwähnten großen Thonmasse befand, ein außerordentliches und sehr heftiges Geräusch in den Röhren, und in eben demselben Augenblike sah ich auch einen Strom flüssigen Kothes mit Ungestüm über die Oberfläche der Erde empordringen. Dieser Strom hielt einige Minuten an, worauf dann Alles wieder in Ruhe kam, so daß das Wasser wieder wie gewöhnlich einige Meter tief unter der Oberfläche der Erde stand; nur das unterirdische Geräusch verschwand nicht ganz."

„In mein Unternehmen, und meinen Wunsch, springendes Wasser zu erhalten, vertieft, schenkte ich diesem Phänomene anfangs wenig Aufmerksamkeit. Ich ließ das Bohren die Nacht über fortsezen, und dabei bemerkte man jedes Mal, so oft man das Bohrinstrument heraufzog, und sobald dasselbe an die bezeichnete Stelle, d. h. an eine Tiefe von 23 bis 24 Meter, gelangt, dasselbe Geräusch von größerer oder geringerer Heftigkeit."

„Am 24. Mai bei Tagesanbruch wollte ich, nachdem das Wasser in dem Bohrloche wieder gesunken war, die Natur des Gases, welches in einem ziemlich lebhaften Strome aus demselben emporstieg, untersuchen. Ich näherte der Mündung zu diesem Behufe eine brennende Kerze, und sogleich entzündete sich das Gas, so daß es eine Flamme von mehr dann 2 Meter Höhe über die Röhre bildete. Diese Flamme währte einige Minuten lang, löschte dann nach und nach aus, womit auch das Geräusch in den Röhren vollkommen aufhörte."

„An demselben Tage gegen Mittag stieg aus dem Bohrloche *plözlich und* von freien Stüken mit außerordentlicher Gewalt ein

Strom Waſſer mit Sand und flüſſigem Kothe gemengt fünf Meter hoch empor. Dieſer Strom wurde nach und nach ſchwächer, und hörte nach einigen Minuten ſogar ganz auf. Bei der Unterſuchung zeigte ſich hierauf, daß das Bohrloch in einer Tiefe von 23 bis 24 Meter mit Erde, Sand und Kies verſtopft war; ich ließ daſſelbe reinigen, was nicht ohne Mühe möglich war, worauf ſich dann jedes Mal, ſo oft ich den Bohrer emporheben ließ, daſſelbe Phänomen zeigte, d. h. ein Strom kothiges Waſſer mit Entwikelung von Waſſerſtoffgas, welches ſich entzünden ließ. Die Erſcheinung war um ſo ausgeſprochener, je tiefer der Bohrer eingeſenkt wurde; ſo erhob ſich die Flamme höher, und die Kothſäule war ſtärker und heftiger, wenn der Bohrer am Grunde des Brunnens gearbeitet hatte.“

„Am 27. Mai endlich wollte ich dieſe höchſt ſonderbare Erſcheinung mehreren meiner Freunde zeigen. Ich ließ daher den Bohrer auf eine Tiefe von 46 Meter einſenken, und ihn einige Zeit lang in der Thonmaſſe bewegen. Als nun der Bohrer wieder herausgenommen worden, erhob ſich plözlich eine mit Waſſer, Sand und Kies vermengte Feuerſäule von 10 Meter Höhe und 2 Meter Breite: ein Spectakel, welches eben ſo ſonderbar und merkwürdig, als wirklich Schreken erregend war. Der Feuerkegel erhielt ſich eine Viertelſtunde lang auf dieſer Höhe; der Waſſer- oder Kothſtrom wurde aber allmählich ſchwächer, und mit ihm ſank auch die Flamme bis auf 2 Meter, in welchem Zuſtande ſie mit dem lebhafteſten Glanze über zwei Stunden lang anhielt.“

XC.

Von der Kunſt, lederne Schläuche zu verfertigen.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. Auguſt 1833, S. 85.

Unter dem Namen Schläuche (outres) verſteht man lederne Säke, deren man ſich im ſüdlichen Frankreich, in Italien, Spanien und überhaupt in allen ſüdlichen Ländern zum Transporte des Weines und des Oehles bedient. In Frankreich werden dieſelben vorzüglich im Departement du Puy-de-Dôme, du Cantal, de la Lozère, de l'Aveyron, de la Creuse, des Pyrénées, de l'Isère, du Var, des Alpes etc. fabricirt, und zwar nach zweierlei Methoden; d. h. erſtens aus ausgedehnten und dann zuſammengenähten Häuten, und zweitens aus einem Stüke Haut ohne Nath. Wir wollen beide Methoden näher betrachten.

1. Von den genähten Schläuchen.

Zu dieſer Art von Schläuchen nimmt man [illegible] Kuhhäute, indem dieſe, wie man behauptet

mehr ausdehnbar sind: Vorzüge, die den Ochsenhäuten keineswegs zukommen sollen. Man verfertigt sie vorzüglich im Puy, und zwar besonders aus den Häuten, welche von den Bergbewohnern der benachbarten Gegenden geliefert werden.

Die Häute, deren man sich zur Fabrikation von Schläuchen bedienen will, müssen gleich nachdem sie von den Kühen abgezogen worden, eine Zubereitung erleiden; d. h. die Fleischer müssen sie alsogleich auf Stangen ausspannen, und zwar so, daß keine Falte darin bleibt.

Man läßt diese Häute acht Tage lang in einem Kalkwasser weichen, welches bereits ein Mal angewendet worden; d. h. man läßt sie so lange in dieser Flüssigkeit eingeweicht, bis sie vollkommen erweicht sind, so daß man, nachdem sie nach allen Richtungen ausgezogen worden, mit Leichtigkeit Säke von solcher Größe, als es die Größe der Haut gestattet, daraus schneiden kann.

Die auf diese Weise zugeschnittenen Häute werden in frisches, noch nicht gebrauchtes Kalkwasser gelegt, und in diesem läßt man sie beiläufig einen Monat lang, d. h. so lange, bis sie zum Abnehmen der Haare reif sind, weichen. Ist dieß der Fall, so nimmt man sie heraus, und arbeitet sie im Flusse ab, um sie hierauf abzufleischen und zu enthaaren. Der Kalk wird hier nur angewendet, um die Fasern der Haut einander zu nähern und dichter zu machen, ohne ihr dabei die Geschmeidigkeit zu benehmen: ein Umstand, der bei dieser Fabrikation ganz vorzüglich im Auge behalten werden muß.

Nach diesen vorläufigen Operationen werden die Häute auf Stangen an der Sonne ausgebreitet; haben sie hierbei ihre Nässe, nicht aber ihre Geschmeidigkeit verloren, so nimmt man sie aus der Sonne, und breitet sie einige Tage hindurch Morgens und Abends auf einen trokenen Boden, ohne sie den stärkeren Sonnenstrahlen auszusezen, weil sie durch diese vertroknen und zu schnell eingehen (revenir) würden. In diesem Falle würden sie sich nämlich verkrüppeln und Säke bilden, während sie vollkommen eben bleiben müssen, wenn die Schläuche gut werden sollen.

Hat man die Häute auf diese Weise und mit aller Vorsicht auf einen scheinbaren Grad von Trokenheit gebracht, so gibt man ihnen endlich noch die lezte Zubereitung, indem man sie mehrere Tage lang während der heißesten Stunden, und wenn der Boden bereits alle seine Feuchtigkeit abgegeben hat, auf einem ebenen und vollkommen trokenen Boden der Sonne aussezt. Es ist hier alle Sorgfalt nöthig, denn die geringste Feuchtigkeit des Bodens würde in die Häute eindringen und dieselben eingehen machen. Im Allgemeinen gilt, daß sich die Poren der Häute um so mehr zusammen-

ziehen, und daß die Schläuche also um so besser werden, je länger man die Häute der Sonne ausgesezt läßt. Nach 20 bis 30 Tagen erreicht man jedoch bei guter Witterung gewöhnlich das Maximum, welches zu erlangen ist.

Ist die Behandlung der Häute so weit gediehen, so weicht man dieselben in reines Wasser, um sie so zu erweichen, daß man sie nähen kann, was mit derselben Ahle und mit demselben Faden geschieht, dessen sich die Schuster, die Sattler ꝛc. bedienen. Dieses Nähen muß mit eben so vieler Sorgfalt geschehen, als die Sattler auf das Nähen ihrer Riemen verwenden; die beiden Ränder werden auf einander gelegt, und durch doppelte Reihen von Stichen befestigt. Zuerst werden die Längennäthe genäht, dann die Nath auf dem Boden, und endlich jene am oberen Ende, an welchem man eine Oeffnung von beiläufig 2 bis 3 Zollen läßt, die zum Füllen und Entleeren der Schläuche dient. Beim Zuschneiden der Schläuche muß man an diesem oberen Ende auch ein um 6 Zoll längeres Stük lassen, damit aus diesem eine Röhre von dieser Länge gebildet werden könne, die dann, nachdem ein guter Kork oder ein mit Zeug umgebener, hölzerner Pfropf in dieselbe gebracht worden, mit starkem Bindfaden zugebunden werden kann. Man darf beim Nähen der Schläuche nicht vergessen, daß die Fleischseite der Haut nach Innen gekehrt seyn muß.

2. Von den Schläuchen ohne Nath.

Die Schläuche dieser Art werden gewöhnlich nur aus Boksfellen verfertigt, und die ganze dabei nöthige Fertigkeit besteht darin, daß man den ganzen Körper des Thieres bei dem möglich kleinsten Loche in der Haut herausschafft. Die schönsten Schläuche ohne Nath kommen aus den Departements der sogenannten alten Auvergne, weil dort die größten Böke gezogen werden.

Ehemals verfuhr man bei der Fabrikation dieser Schläuche auf folgende höchst grausame Weise. Man hängte das Thier lebendig beim Halse und den Vorderbeinen auf, schnitt ihm das linke Hinterbein am Kniegelenke ab, und zog dann den ganzen Körper des Thieres bei einer Oeffnung heraus, die man von dem linken Hinterbeine bis gegen den After des Thieres hin erweiterte. War man auf diese Weise bis zum Kopfe gelangt, so wurde derselbe abgeschnitten. Man beging diese gräßliche Barbarei, von der man wahrhaftig nicht glauben sollte, daß sie sich unter menschlichen Geschöpfen so lange erhalten konnte, weil man glaubte, die Schläuche würden um so besser, in je kürzerer Zeit die Haut von einem lebenden und vollkommen gesunden Thiere abgezogen worden.

Dieses Verfahren ist nun seit längerer Zeit den

gleichfalls wieder ein Loch an, welches mit einem guten Korkstöpsel verschlossen wird. Man braucht auf diese Weise, wenn man die in dem Schlauche enthaltene Flüssigkeit kosten lassen will, nur den Korkstöpsel herauszuziehen. Gewöhnlich geschieht dieses Kosten dadurch, daß man einen der Füße des Schlauches aufbindet, ein Verfahren, welches weit mühsamer ist.

3. Von dem Aufbewahren der Schläuche.

Um die Schläuche länger in brauchbarem Zustande zu erhalten, ist es von großer Wichtigkeit, denselben jene Geschmeidigkeit zu sichern, die zu ihren vorzüglichsten Charakteren gehört, und in Folge deren sie die Reibung, welcher sie bei dem Transporte auf dem Rüken von Eseln und Maulthieren beständig ausgesezt sind, gut vertragen. Das beste bisher bekannte Verfahren in dieser Hinsicht besteht darin, daß man die Schläuche von Zeit zu Zeit mit Honig behandelt.

Man läßt zu diesem Behufe auf jeden Schlauch 4 Pfund Honig in 8 Liter Wasser kochen, schäumt dieses, nachdem es ¾ Stunde lang gekocht, ab, nimmt es dann vom Feuer, und versezt es, nachdem es seine größte Hize verloren, mit einem Pfunde Rokenmehl, welches vorher durch ein seidenes Sieb geseiht worden. Man erhält auf diese Weise einen klaren Brei, den man noch heiß in den Schlauch gießt, worauf man denselben verschließt, und ihn nach allen Seiten und Richtungen beutelt, damit sich das Gemenge vollkommen gleichmäßig über das ganze Innere des Schlauches verbreite. Die Flüssigkeit sikert in Folge der Wärme durch die Haut nach Außen, worauf man dann die Außenseite des Schlauches gleichfalls mit Rokenmehl abreibt. Man rollt hierauf den Schlauch nach allen Seiten, und kann sich dann desselben einige Augenblike, nachdem die Flüssigkeit ausgelaufen, sogleich bedienen. Dieses Verfahren eignet sich sehr gut für die Weinschläuche, und noch besser für die Oehlschläuche.

Man hat bisher leider noch kein Mittel ausfindig gemacht, wodurch den Schläuchen der unangenehme Ledergeruch, den sie so lange behalten, und den sie auch den darin enthaltenen Flüssigkeiten mittheilen, benommen werden könnte. Es wäre sehr zu wünschen, daß sich ein Mal ein Chemiker mit diesem Gegenstande beschäftigen möchte.

XCI.

Ueber die Fabrikation der Schwefelsäure und die weiße krystallinische Substanz, welche sich während dieses Processes bildet. Von S. L. Dana, Med. Dr.

Aus dem Philosoph. Magazine and Journal of Science. August 1833, S. 115.

Die feste, weiße Substanz, welche sich bei Bereitung der englischen Schwefelsäure in den Bleikammern erzeugt, ist verworren in Nadeln krystallisirt oder bildet ein Aggregat von krystallinischen Körnern. Ich fand sie auch in geraden vierseitigen Prismen von 1½ Zoll Länge, und in Fasern von 3 bis 5 Zoll Länge.

1) Löst man sie in einer kleinen Quantität Wasser auf, so braust sie heftig auf, indem rothe Dämpfe aus dem Wasser entweichen. Dieselbe Erscheinung findet Statt, wenn man sie in einer großen Menge Wasser auflöst, nur entbinden sich die rothen Dämpfe dann nicht so reichlich: das Wasser wird zuerst dunkelblau, dann grün und endlich gelblich. Wenn die Auflösung der krystallinischen Substanz stark mit Wasser verdünnt wird, so verschwindet die Farbe, aber immer erst, nachdem die feste Substanz ganz aufgelöst ist; wenn die feste Substanz bloß noch mit dem Wasser in Berührung ist, ist die Farbe im Augenblik der Gasentweichung von der krystallinischen Substanz blau. Die grün gefärbte Auflösung braust bei fernerer Verdünnung mit Wasser stark auf, indem sie Stikstofforydgas entwikelt und wird blaugrün.

2) Alle oben angegebenen Erscheinungen finden auch Statt, wenn der Versuch in einer Atmosphäre von Wasserstoff, Stikstoff, oder kohlensaurem Gas gemacht wird, nur sind die rothen Dämpfe weniger reichlich.

3) Wenn man die krystallinische Substanz auf Schnee legt, so färbt sie ihn augenbliklich dunkelblau. Dabei entweicht kein Gas. Sie schmilzt den Schnee und sinkt wie heißes Eisen in ihn, wobei die Temperatur fällt. Von + 30° F. (— 0,89° R.) bis — 16° F. (— 21,5° R.) schmilzt sie den Schnee am stärksten; bei — 16° F. scheint aber die feste Substanz gar nicht angegriffen zu werden und die blaue Färbung verschwindet allmählich.

4) Die Auflösung in Wasser bestand aus Schwefelsäure, salpetriger Säure und Stikstofforyd.

5) Die feste Substanz löst sich sehr langsam in Schwefelsäure von 1,84 spec. Gewicht auf; es entweichen nur wenige Luftblasen. Die Auflösung enthält salpetrige Säure, welche durch Sieden nicht *ausgetrieben* werden kann.

6) Sie löst sich mit mehr oder weniger Aufbrausen je nach der Dichtigkeit des Vitriolöhls auf. Das Aufbrausen ist rasch, wenn das Vitriolöhl 1,35 bis 1,45 specifisches Gewicht hat. In Vitriolöhl von 1,60 bis 1,70 specifischem Gewicht ist sie schwer auflöslich und es entweicht sehr wenig Salpetergas; die Auflösung wird blaßgelb wie salpetrige Säure. Bei + 60° F. entweicht theilweise Gas und dieses wird wieder absorbirt, wie die Temperatur fällt. Bei + 35° F. (+ 1,33° R.) bis 20° F. (— 5,33° R.) entweicht kein Gas aus der Auflösung, noch kann man durch Concentriren der Auflösung alle salpetrige Säure austreiben.

7) Wenn die feste Substanz in Vitriolöhl von 1,060 specifischem Gewicht aufgelöst wird, so wird die augenblickliche Zersezung der salpetrigen Säure verhindert; der Proceß geht langsam vor sich. Ungefähr vierzehn Tage sind zur gänzlichen Entbindung alles bei dieser Zersezung entstehenden Stikstofforyds nöthig; Gasblasen entweichen während der ganzen Zeit; wenn diese aber aufhören, findet man salpetrige Säure in der Auflösung; durch Schütteln wird sie nicht ausgetrieben und durch schwefligsaures Gas auch nicht zersezt.

8) Leitet man einen Strom von schwefligsaurem Gas durch eine grüngefärbte Auflösung der krystallinischen Substanz in Wasser, so verschwindet diese Farbe und die Auflösung wird blaßgelb: es findet durch die ganze Flüssigkeit ein Aufbrausen Statt und es entweicht nur Stikstofforyd.

Die Wirkung des Wassers bei Bildung der Schwefelsäure scheint mir niemals richtig verstanden worden zu seyn. Bekanntlich kann die weiße Substanz durch Salpetergas und schwefligsaures Gas, selbst bei Gegenwart von Wasser, nicht erzeugt werden. Worin besteht nun die Wirkung des Wassers? Ich vermuthe, daß durch dasselbe das rothe Salpetergas in Salpetersäure und untersalpetrige Säure zersezt wird. Die Salpetersäure wird sogleich durch das schwefligsaure Gas zersezt, wodurch Schwefelsäure und untersalpetrige Säure entstehen; diese verbinden sich mit dem Wasser und bilden die weiße krystallinische Substanz. Ich erkläre die obigen Erscheinungen und einige Thatsachen, welche bei der Schwefelsäure-Fabrikation vorkommen, folgender Maßen:

Aus dem Versuch (2) geht hervor, daß das Aufbrausen zum Theil von der Entweichung von Salpetergas herrührt; Stikstofforydgas, welches durch die Zersezung der untersalpetrigen Säure vermittelst der Einwirkung des Wassers entsteht, entweicht ebenfalls. Im Vitriolöhl wird diese Zersezung entweder verhindert oder verzögert; daher erscheinen je nach der Dichtigkeit des Vitriolöhls we
Dämpfe und in concentrirter Schwefelsäure

blike wo sich die feste Substanz in Wasser auflöst, ertheilt ihm die untersalpetrige Säure eine blaue Farbe; diese Säure wird aber sogleich in Salpetersäure, salpetrige Säure und Stikstofforyd zerseżt. Da die salpetrige Säure gelb ist, so verwandelt sie das Blau in Grün, und leztere Farbe wird wahrscheinlich durch die Gegenwart von Stikstofforyd dunkler (denn so lehrt es die Erfahrung, wenn man salpetrige Säure mit Stikstofforyd sättigt). Die salpetrige Säure ist aber gelb; und da diese vorwaltet, so wird die Auflösung endlich gelblich.

Die Salpetersäure und ein Theil des Stikstofforyds werden von dem Wasser zurükgehalten. Wenn man daher eine neue Bleikammer ansezt und jedes Mal, wenn frisches Wasser angewandt wird, wird auf ein Mal ein großer Theil des Elementes, welches zur Säuerung des schwefligsauren Gases unumgänglich nöthig ist, entzogen; es kommt entweder als Salpetersäure oder als Stikstofforyd weg. So wie das Wasser in der Bleikammer durch Schwefelsäure schwach gesäuert wird, hält es auch einen Theil der salpetrigen Säure (?) zurük, die keine fernere Zerseżung erleidet. Sobald das Kammerwasser schwefligsaures Gas absorbirt, wirkt dieses auf das Stikstofforyd und dadurch entsteht Stikstofforydul [96]); es wirkt auch auf die Salpetersäure, wobei die gewöhnliche Zerseżung Statt findet, so daß wir als Producte Salpetersäure, salpetrige Säure und Stikstofforyd haben. In dem Maße als das gesäuerte Wasser der Bleikammer an Dichtigkeit zunimmt, wird weniger schweflige Säure absorbirt und die salpetrige Säure zurükgehalten, ohne eine fernere Zerseżung zu erleiden. Daraus erklärt sich die Thatsache, daß man bei Anwendung von frischem Wasser in den Kammern wenig Schwefelsäure erhalten kann, ganz gut. Das Salpetergas wird entzogen, indem es sich in Salpetersäure, Stikstofforyd und Stikstofforydul verwandelt, zum Theil auch unverändert zurükgehalten.

Die weiße Substanz bildet sich meiner Meinung nach in jedem Theil einer Bleikammer und fällt wie Hagel in das Wasser oder die Säure auf den Boden. Kälte verdichtet die Feuchtigkeit der Blei-

---

96) Daß eine solche Veränderung eintritt, vermuthe ich aus einigen im Großen erhaltenen Resultaten. Einige behaupten, daß dieß wirklich geschieht, und schreiben es der zu heftigen Wirkung des Wassers zu. Bei meinem Aufenthalt in London habe ich kürzlich erst erfahren, daß Gaultier de Claubry ebenfalls Versuche über die weiße Substanz anstellte (Polyt. Journal, Bd. XL., S. 192), wobei er fand, daß bei Entstehung der festen Substanz immer ein wenig Stikstoffgas entwikelt wird: ohne Zweifel rührt es von der oben angegebenen Ursache her. Darüber sollten fernere Versuche angestellt werden: seine Entstehung hängt wahrscheinlich mit besondern Umständen zusammen und verursacht die oft wandelbaren Resultate hinsichtlich des Schwefelsäure-Quantums, das man in den Fabriken erhält. A. d. O.

kammer, und ich habe immer bemerkt, daß sich diese Substanz erst bei einer Temperatur von + 40° F. (+ 3,56° R.) an dem Ventil oder an den Seiten der Bleikammer bildet. Wenn das Thermometer auf 0 (— 14° R.) sinkt, erzeugt sie sich sehr schnell; und wenn auf lange Zeit kalte Witterung eintritt, sammelt sie sich an den Wänden der Bleikammer in ½ bis 1 Zoll diken Massen. Anfangs bemerkt man in der großen Masse Wasser auf dem Boden der Bleikammer kein Aufbrausen, weil in dem Maße, als sich die salpetrige Säure zersezt, das Stikstofforyd zurükgehalten wird; wenn aber die Dichtigkeit der Flüssigkeit zunimmt, beginnt das Aufbrausen. Bei einem specifischen Gewicht von 1,29 ist es sehr merklich und bei 1,33 am stärksten. Das gesäuerte Wasser enthält dann viel salpetrige Säure und Stikstofforyd. Gießt man es von einem Gefäße in ein anderes, so schäumt es wie Bier. Es zischt und siedet in der Bleikammer, die Oberfläche der Flüssigkeit ist mit Schaum überzogen und die ganze Masse scheint sich in Gährung zu befinden (wie in dem Versuch 8). Der Schwefelsäurefabrikant kann aber Verlust erleiden, wenn er das specifische Gewicht der Kammersäure zu hoch steigen läßt, nämlich auf 1,60. Man ersieht dieß aus dem Versuch (6); denn wenn das specifische Gewicht des Kammerwassers diesen Grad erreicht, so erleidet die feste Substanz, wenn sie hineinfällt, nur noch eine theilweise Zersezung. Die salpetrige Säure wird zurükgehalten, und da wenig schwefligsaures Gas verschlukt wird, so kann auch nur wenig salpetrige Säure zersezt werden; sie wird also mit der Schwefelsäure abgezogen und verläßt diese nie mehr ganz, es sey denn, daß man sie mit einer Basis sättigt. Wenn man die Säure aus den Bleikammern bei einem specifischen Gewicht von 1,25 bis 1,30 abzieht, so stößt sie reichliche Dämpfe von schwefliger Säure aus, weil nicht genug von der festen Substanz in sie präcipitirt wurde, um die absorbirte schweflige Säure in Schwefelsäure zu verwandeln; es ist auch nicht wahrscheinlich, daß genug Salpetergas als solches aus der schon mit schwefligsaurem Gas gefüllten Kammer absorbirt werden kann, um diese Umänderung zu bewirken: leztere kann nur dadurch erzielt werden, daß die weiße Substanz in sie gebracht wird. Zieht man Säure aus der Kammer bei einem specifischen Gewicht von 1,35 bis 1,40 ab, so enthält sie viel Stikstofforyd und Salpetergas; man bemerkt dieß an ihrem Geruch, wenn sie gekocht wird. Zieht man die Säure aus der Kammer bei einem specifischen Gewicht von 1,60 und darüber ab, wo dann sehr wenig feste Substanz zersezt wurde, so füllt sich der Retortenhals beim Concentriren derselben mit rothen Dämpfen; wir riechen sie aber nicht beim Kochen der Säure im Bleikessel (der V[illegible], weil die sal-

petrige Säure wahrscheinlich erst bei einem höheren Hizgrade als im Bleikessel Statt findet, ausgetrieben wird; sie wird aber selbst bei der Concentration nicht ganz ausgeschieden.

Aus den Versuchen (3 und 6) ergibt sich auch, daß die untersalpetrige Säure bei niedrigen Temperaturen nicht zersezt wird, oder, wenn sie sich zersezt, das erzeugte Gas von der Flüssigkeit zurükgehalten wird. Daher sammelt sich bei sehr kaltem Wetter ein Theil der krystallinischen Substanz an den Seiten der Bleikammer; diejenige, welche in die Flüssigkeit fällt, wird nicht so leicht zersezt und wenn sie sich zersezt, werden ihre Gasarten leichter zurükgehalten. Dieß ist der Grund, warum der Fabrikant Verlust erleidet; er erhält weniger Säure, weil das schwefligsaure Gas sich nicht mit Salpetergas vermischen und niederschlagen konnte, sondern troken und fast unsichtbar entweicht. Es ist eine allgemein bekannte Thatsache, daß man bei der Schwefelsäure-Fabrikation immer Verlust erleidet, wenn nur reines Wasser in der Bleikammer angewandt wird, oder die Witterung sehr kalt oder das specifische Gewicht der Kammersäure zu groß ist. Die besten Resultate erhält man bei einer gleichförmigen Temperatur von 50° F. (+ 8° R.) Durch Dampf kann man dem nachtheiligen Einfluß der kalten Witterung nicht begegnen, es sey denn, daß man durch ihn das Sauerwasser auf dem Boden der Kammer erhizt; denn so lange die Temperatur von diesem nicht erhöht wird, ist das bloße Erwärmen der Wände unwirksam, wenn man auch viel Dampf in die Kammer jagt, denn er wirkt natürlich wie frisches Wasser und macht das Salpetergas unnüz.

Nach obiger Ansicht von der Bildung der Schwefelsäure sollte in der Flüssigkeit, welche man aus den Bleikammern abzieht, gar keine Salpetersäure enthalten, sondern durch die schweflige Säure gänzlich zersezt seyn. Bekanntlich findet man aber in der Kammersäure Salpetersäure — und nach Gay-Lussac's Theorie muß sie auch darin vorkommen. Dieß ist jedoch zufällig; man kann sie immer vermeiden. Um die gänzliche Zersezung aller Salpetersäure zu bewirken, ist nur Zeit nöthig; — unter Zeit meine ich, daß man den Proceß so lange fortsezt, daß beständig schweflige Säure in der Kammer vorhanden ist und daß das specifische Gewicht der Kammersäure nicht zu niedrig ist. Bei geringem specifischen Gewicht kann die gebildete Salpetersäure natürlich nur sehr schwach seyn, und es fragt sich dann, ob das schwefligsaure Gas diese schwache Salpetersäure zersezen wird. Ich destillirte ½ Unze salpetersaures Kali mit ¼ Unze Schwefelsäure von 1,84 specifischem Gewicht, die mit ihrem gleichen Volumen Wasser verdünnt war. Die sauren Dämpfe wurden in 2½ Unzen Wasser aufgefangen. Das gesäuerte Wasser wirkte rasch auf Kupfer; ich leitete ei-

nen Strom schwefligsauren Gases durch dasselbe, wobei wenige Gasblasen, wahrscheinlich Stikstofforyd, entwichen. Nachdem die Flüssigkeit mit schwefligsaurem Gas gesättigt war, wirkte sie nicht mehr auf Kupfer; ich versezte sie nun mit einer geringen Menge Schwefelsäure von 1,84 specifischem Gewicht; es entstand ein heftiges Aufbrausen, es entwich schwefligsaures Gas und gleich darauf Salpetergas. Die Flüssigkeit erhielt nun eine dunkelgelbe Farbe und griff Kupfer schnell an. Die Salpetersäure wurde also in diesem Fall nicht zersezt, bis ihr das zugesezte Vitriolöhl einen Theil Wasser entzog, wodurch sie concentrirt wurde. Ich wiederholte diesen Versuch mit unverdünnter Schwefelsäure. Das Gas aus 1 Unze Salpeter und ½ Unze Schwefelsäure von 1,84 specifischem Gewicht wurde in 4 Unzen Wasser aufgefangen; lezteres erhielt 1,036 specifisches Gewicht, und war schwach gelb gefärbt. Als ich schwefligsaures Gas durch dasselbe leitete, entstand ein lebhaftes Aufbrausen von entweichendem Stikstofforydgas; die gelbe Farbe verschwand. Das Aufbrausen hörte in ungefähr vier Stunden auf. Die Flüssigkeit wurde mit schwefligsaurem Gas gesättigt und hatte 1,060 specifisches Gewicht. Der Apparat stand einige Tage; schwefligsaures Gas wurde endlich zu wiederholten Malen durch die Flüssigkeit bei verschiedenen Temperaturen von 32 bis 212° F. geleitet. Sie verhielt sich nun gegen Kupfer ganz so wie oben angegeben ist: ein Theil der Flüssigkeit, mit reiner Salzsäure vermischt, löste Gold rasch auf; die Salpetersäure war also unzersezt. Gewöhnliches Scheidewasser, auf 1,08 specifischen Gewichtes verdünnt, und wie oben mit schwefliger Säure behandelt, zersezte sich nicht.

Das Aufbrausen, welches man bei diesen Versuchen beobachtete, rührt von der Zersezung von salpetriger Säure her; denn wenn die Flüssigkeit gekocht wird, entweicht rothes Salpetergas und schweflige Säure verursacht dann gar kein Aufbrausen mehr. Während des Aufbrausens entweicht nur Stikstoffgas; und während des Kochens erscheinen keine rothen Dämpfe, wenn man den Zutritt der Luft von dem Gefäße ausschließt. Obige Versuche wurden auch umgekehrt angestellt, indem man den Dampf von Schwefelsäure und Salpeter über eine schwache Auflösung von schwefliger Säure in Wasser leitete. Es fand kein Aufbrausen Statt, ausgenommen wenn ein Tropfen starker Salpetersäure aus dem Retortenschnabel in die Flüssigkeit fiel. Die dampfförmige Salpetersäure wurde von der aufgelösten schwefligen Säure rasch verschlukt und alle durch die Einwirkung des Wassers gebildete Salpetersäure blieb unzersezt.

Es ist also erwiesen, daß wenn man schwacher Salpetersäure in einer Auflösung von schwefligsaurem Gas Wasser, concentrirte

Schwefelsäure beifügt, die Salpetersäure zersezt werden kann. Nun wird aber bei der Schwefelsäure-Fabrikation, sowohl mit unterbrochener als mit fortwährender Verbrennung, Salpetersäure durch die Einwirkung des Kammersäure-Wassers auf die weiße Substanz oder das absorbirte Salpetergas gebildet. Wenn die Kammersäure an specifischem Gewicht zunimmt, so hat dieß denselben Erfolg, wie wenn man schwache Salpetersäure mit Vitriolöhl versezt: wird daher der Proceß lange genug fortgesezt, so muß alle Salpetersäure zersezt werden: das hiezu geeignete Mittel ist, nur Schwefel zu verbrennen, also nur schwefligsaures Gas in die Kammer zu leiten. Die Zersezung der Salpetersäure scheint beendigt zu seyn, wenn die Kammersäure dunkelbraun gefärbt ist; diese Farbe rührt nämlich von der Absorption von schwefligsaurem Gas her. Ich bereitete eine Auflösung der krystallinischen Substanz in Wasser und leitete einen Strom schwefligsaures Gas hindurch, um mich von der Wahrheit obiger Ansicht zu überzeugen. Als ich das schwefligsaure Gas so lange einströmen ließ, bis alles Aufbrausen vorüber war, wurde die anfangs grüne Flüssigkeit braun und man konnte darin keine Spur von Salpetersäure entdeken. Blaßgelbe Säure erhält man häufig in den Bleikammern. Ich erhielt auch dunkelgrüne und dunkelgelbe. Bei einem specifischen Gewicht von 1,58 oder 1,53 brausen alle diese gefärbten Säuren rasch auf: leitet man einen Strom schwefligsauren Gases durch sie, so wird ihre Farbe heller, dann weiß und endlich verändert sie sich schnell in Braun, wo man sodann keine Spur von Salpetersäure mehr in ihnen findet. Die dunkle Farbe der Kammersäure rührt also offenbar von verschlukter schwefliger Säure her. Wenn alle Salpetersäure zersezt ist, hat die Säure in den Kammern nur eine braune Farbe und durch Kochen wird das schwefligsaure Gas, welches sie aufgelöst hält, ausgetrieben, wodurch die Flüssigkeit hell wird (die Arbeiter sagen, „der Kessel klärt sich"). So lange die Flüssigkeit aus den Kammern noch Blasen hat, ist die Salpetersäure nicht gänzlich zersezt, so daß also ihre Farbe und Aussehen dem Fabrikanten einen wichtigen Leitfaden geben, zu welcher Periode er seine Säure abzuziehen hat. Eine ruhige blaßbraune Flüssigkeit ist der erwünschte Punkt. Wenn man die Säure aus der Bleikammer abzieht, nachdem einige Tage gebrannt wurde, entbindet sie im Kochen Ströme von schwefligsaurem Gas: die Salpetersäure ist nämlich hier zu schwach, um das schwefligsaure Gas, welches von dem Wasser in der Kammer verschlukt wurde, zu zersezen. Wenn man mit W die weiße Kammersäure, mit D die dunkle, mit X Spuren von Salpetersäure und mit A ihre Abwesenheit bezeichnet, so ersieht man aus Untenfolgendem, wie viele Bleikessel voll Säure ich aus den un-

ter meiner Leitung stehenden Kammern abzog. Ich untersuchte die Schwefelsäure von jedem Abzug auf Salpetersäure.

11 Mal	. . . . .	W und X
1 —	. . . . .	W — A
10 —	. . . . .	D — A
2 —	. . . . .	D — X

Eine Kammer gab 7 D und A
4 W und X; sie lieferte 2,78 Pfund Schwefelsäure auf ein Pfund verbrannten Schwefels.
Eine andere Kammer gab immer W und X; sie lieferte 2,67 Pfd. Schwefelsäure auf ein Pfund Schwefel.

XCII.

Verbesserungen in der Fabrikation des Bleiweißes und anderer Metallsalze, auf welche sich Edward Clark in New-York am 4. Dec. 1852 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Franklin Journal im Repertory of Patent-Inventions. Julius 1853, S. 16.

Ich habe, sagt der Patentträger, eine neue und wichtige Verbesserung in der Fabrikation jener Metallsalze ausfindig gemacht, die unter dem Namen Bleiweiß oder kohlensaures Blei, kohlensaures Kupfer, essigsaures Blei oder Bleizuker, essigsaures Kupfer und essigsaures Eisen bekannt sind. Da das Princip meiner Verbesserung bei der Fabrikation aller dieser Salze eines und dasselbe ist, so beschränke ich mich darauf, hier meine Methode, das Bleiweiß zu fabriciren, ausführlicher zu beschreiben.

Ich verfertige mir zuerst Behälter, welche ich Aez- oder Corrosionsbehälter nenne, und welche entweder aus Holz, oder aus Baksteinen oder anderen Steinen bestehen können. Die Form dieser Behälter kann eine cylindrische, oder eine viereckige, oder eine längliche, oder irgend eine andere seyn. Die cylindrischen Behälter mache ich gewöhnlich 6 bis 8 Fuß hoch, wobei ich ihnen eben so viel Fuß im Durchmesser gebe. Ich finde jedoch längliche Behälter geeigneter, und gebe diesen 8 bis 10 Fuß Tiefe, 3 bis 4 Fuß Weite und 15 bis 20 Fuß Länge. In Behältern von diesen Dimensionen werden die Gestelle, auf welche das Metall gebracht wird, leichter von den an den Seitenwänden angebrachten Vorsprüngen getragen, als dieß der Fall ist, wenn man den Behältern eine größere Breite gibt; ja das Metall scheint sogar in Behältern von dieser Form angegriffen zu werden. In diesen Behälte[illegible]

Schiefer, oder aus Latten, oder aus Dielen, in welche viele Löcher gebohrt wurden, oder aus kleinen Holzschnizeln an, indem ich dieselben in gehörigen Entfernungen über einander auf die aus den Seiten der Behälter hervorragenden Vorsprünge lege. Soll nun Bleiweiß bereitet werden, so lege ich die Bleiplatte spiralförmig aufgewunden auf die Gestelle, oder hänge sie an denselben auf, oder bringe sie auf irgend eine andere Weise solcher Gestalt an, daß die ganze Oberfläche des Bleies der Einwirkung jener Dämpfe ausgesezt ist, durch die es in Bleiweiß verwandelt wird. Wenn diese Einrichtung getroffen, so lasse ich die Gase und Dämpfe, die zu dieser Umwandlung des Bleies nöthig sind, entweder in die Behälter eindringen oder ich erzeuge sie gleich in denselben. Diese Agentien bestehen aus Essigdampf, Kohlensäure und Sauerstoffgas. Der Essigdampf kann erzeugt werden, indem man den Essig auf dem Boden des Behälters oder in ein eigenes zu diesem Behufe in dem Behälter gebrachtes Gefäß bringt, und ihn durch Dampf oder auf irgend eine andere Weise erhizt, durch welche die Temperatur in den Behälter auf 150 bis 180° F. (66° R.) erhalten werden kann. Ich habe in meiner ursprünglichen Patenterklärung beschrieben, auf welche Weise ich das Essiggefäß gefüllt erhalten will, so wie auch einige Röhren und Hähne, welche dazu nöthig sind; ich nehme jedoch von allen diesen Theilen keinen als meine Erfindung in Anspruch, indem man sich, je nachdem der Proceß auf diese oder jene Weise modificirt wird, derselben bedienen kann oder nicht. Mein ganzer Zwek besteht nämlich, was den Essig betrifft, darin, denselben durch künstliche Wärme in Essigdampf zu verwandeln, was entweder innerhalb des Corrosionsbehälters, oder außer demselben in einem Kessel oder einem Destillirapparate geschehen kann, von welchem man eine Röhre in den Behälter treten läßt. Man kann übrigens auch einen solchen Kessel in dem Corrosionsbehälter anbringen, nur muß man in diesem Falle an dem Behälter ein Schürloch zur Speisung und Regulirung des Feuers und an dem Kessel Röhren mit Hähnen anbringen, mittelst welcher der Kessel gefüllt oder entleert werden kann. Alle diese Einrichtungen wird jeder Praktiker nach Belieben zu wählen und zu modificiren wissen.

Die Menge der Kohlensäure, welche in den Corrosionsbehälter geschafft werden muß, ist nicht groß, und kann leicht durch das Brennmaterial, welches zur Verdampfung des Essigs nöthig ist, geliefert werden. Da jedoch zum Gelingen der Operation auch der Zutritt der atmosphärischen Luft wegen ihres Gehaltes an Sauerstoff durchaus unentbehrlich ist, so kann man zugleich mit ihr die erforderliche Menge Kohlensäure eintreten lassen. Man kann sich zu die-

sem Behufe eines Gasometers, wie man sie in den Gaswerken hat, bedienen, und in diesem atmosphärische Luft mit einem Theile jener Luft vermengen, die durch das Feuer gegangen. Diese Luft kann durch eigene zu diesem Behufe angebrachte Röhren aus dem Rauchfange hergeleitet, und auf diesem Wege, wenn man es nöthig findet, auch gewaschen und gereinigt werden. Da keine große Quantität Kohlensäure nöthig ist, so wird eine Werkstätte oder ein Laboratorium, in welchem sich Feuer befindet, und worin nur ein Paar Arbeiter arbeiten, eine hinreichende Menge Kohlensäure enthalten; und sollte sich ja ein Mangel an Kohlensäure zeigen, so brauchte man nichts weiter, als etwas Holzkohle zu verbrennen, und den Dampf dann in den Corrosionsbehälter oder in den Gasometer zu leiten, wenn man sich doch eines solchen bedienen will. Es gibt noch mehrere andere, dem Chemiker wohl bekannte Quellen, aus denen er sich mit Leichtigkeit die erforderliche Menge Kohlensäure zu verschaffen im Stande ist; dazu gehören z. B. der Kalkstein, alle Arten von Holz, Kohle ꝛc. Während der ganzen Dauer der Operation, d. h. während der erhizte Essigdampf auf das metallische Blei einwirkt, versehe ich den Corrosionsbehälter reichlich mit atmosphärischer Luft, die dem Metalle zum Behufe seiner Oxydation die gehörige Menge Sauerstoff liefert. Die Luft kann entweder auf die beschriebene Weise durch einen Gasometer geliefert, oder durch Gebläse, oder auf irgend eine andere Weise eingeblasen werden. In einigen Fällen habe ich bloß einige Oeffnungen in dem Corrosionsbehälter angebracht, wodurch derselbe manchmal von selbst und ohne irgend einen Drukapparat mit der gehörigen Menge Luft und kohlensauren Gases versehen werden kann.

XCIII.

Ueber das Erhärten oder die Solidification des rohen Gypses. Von Hrn. John P. Emmet, Professor der Chemie an der Universität in Virginia.

Aus dem American-Journal of Science, im Edinburgh New Philosoph. Journal. April bis Julius 1833, S. 69.

Die Leichtigkeit, mit welcher gebrannter Gyps, wenn er mit Wasser zu einem Teige angemacht wird, erhärtet, zeichnet den Gyps nicht nur unter den Mineralkörpern aus, sondern führt auch zu dem großen Nuzen, den er in den Künsten gewährt. Dieser häufigen Benuzung des gebrannten Gypses ungeachtet, wußte ich jedoch nicht, daß man in dem rohen oder natürlichen Gypse ebendieselbe Eigen-

schaft vorausgesezt und erkannt hatte. Folgende Versuche, welche ich bei einer Untersuchung machte, die ich eigentlich zu einem anderen Zweck anstellte, und welche also wohl weiter hätten ausgedehnt werden können, scheinen mir nun hinlänglich zu beweisen, daß der rohe Gyps ohne gebrannt zu werden, einer vollkommenen Erhärtung fähig ist. Ich glaube daher, daß eine Bekanntmachung derselben um so weniger überflüssig ist, als dadurch vielleicht die Eigenschaft des Gypses zu erhärten, weiter erläutert werden dürfte.

Roher, fein gepulverter Gyps kann sogleich und unmittelbar vollkommen erhärten, wenn er mit gewissen Auflösungen von Kali oder Potasche vermengt wird. Unter diesen Auflösungen entsprechen am Besten jene des Aezkali, des basischen und neutralen kohlensauren Kali's, des schwefelsauren und überschwefelsauren, des kieselsauren Kali's, des weinsteinsauren Kali- und Natrondoppelsalzes.

In allen diesen Fällen wird der Erhärtungsproceß schneller von Statten gehen, als bei der Anwendung von gebranntem Gypse, und die feste Masse, welche man auf diese Weise erhält, scheint in keiner anderen wesentlichen Beschaffenheit, ausgenommen in Hinsicht ihrer Bestandtheile, von der mit gebranntem Gypse bereiteten Masse abzuweichen. Es scheint nicht, daß der Gyps in dieser Beziehung einen bestimmten Sättigungspunkt besizt; denn wenn die erhärteten Massen neuerdings zerschlagen und mit frischen Portionen der genannten Auflösungen behandelt werden, so zeigt die Masse jedes Mal wieder ihre Neigung hart zu werden, selbst wenn die salzigen Bestandtheile in sehr großem Ueberschusse vorhanden sind. Doch dürfte in jedem Falle wahrscheinlich eine bestimmte Quantität Salzauflösung nöthig sein, wenn man das Maximum der Festigkeit erreichen will. Zu bemerken ist, daß wenn man nach der ersten Mischung nur Wasser allein anwendet, der Teig selten eine große Neigung zum Erhärten bekundet, daß aber ein frischer Zusaz von der oben angegebenen Salzauflösung diese Neigung sogleich wieder rege macht.

In Hinsicht auf die Zeit, welche zu der Operation nöthig ist, findet gleichfalls eine große Verschiedenheit Statt. Die Auflösung von kohlensaurem und schwefelsaurem Kali wirkt, wenn sie hinlänglich verdünnt worden, so langsam, daß sie eine vollkommene Incorporation zuläßt; dagegen wirkt aber das weinsteinsaure Kali-Natron, das sogenannte Rochellesalz, in dem Augenblike, in welchem das Pulver mit der Flüssigkeit in Berührung kommt, so daß die später eintretende Bewegung die Cohäsion nothwendig vermindert. Wenn man Krystalle dieses lezteren Salzes mit rohem Gypse und Wasser abreibt, und dann mit dem Gemenge in Berührung bringt, so wird sich zwischen der Berührung und dem Erhärten kein

licher Zwischenraum zeigen. Diese außerordentlich schnelle Wirkung verhindert die Incorporation nach der gewöhnlichen Methode, und konnte leicht zu der Idee verleiten, daß das Rochellesalz diese Kraft nicht besize; denn wenn der Gyps und die Auflösung mit einer Spatel umgerührt werden, so bröckelt sich die Masse, obschon sich die einzelnen Theilchen rauh und hart anfühlen, und sezt man die Operation fort, so kommt die Masse endlich in halbflüssigen Zustand.

Keine anderen Salze, als die Kalisalze, geben, so viel ich fand, dem rohen Gypse die Fähigkeit zu erhärten. Die Natronsalze erzeugen sogar, wenigstens in so weit ich dieselben untersuchte, eine ganz entgegengesezte Wirkung, mit Ausnahme des Rochellesalzes, dessen Wirkung jedoch mehr auf Rechnung seines Kaligehaltes kommen dürfte. Zu bemerken ist hiebei, daß mehrere neutrale Kalisalze, wie z. B. das salzsaure und salpetersaure Kali, nicht die geringste Veränderung in dem Gypse hervorbringen. Das gesättigte kohlensaure Kali, d. h. das Kalibicarbonat, erzeugt jedes Mal ein lebhaftes Aufbrausen, welches dem Erhärten zwar sehr hinderlich ist, ohne dasselbe jedoch ganz aufzuheben. Ebendieselbe ungünstige Erscheinung charakterisirt auch die Wirkung des sauren schwefelsauren Kali's oder des Kalisupersulphates, wenn der Gyps, wie dieß öfter der Fall ist, etwas kohlensauren Kalk enthält.

Da die Ansicht aufgestellt worden, daß das Erhärten des gewöhnlichen gebrannten Gypses von dem Vorhandenseyn von kohlensaurem Kalke abhängt, so wiederholte ich mehrere Versuche mit reinem, durch Präcipitation gewonnenen, schwefelsauren Kalke, und zwar durchaus mit günstigem Erfolge. Diese Ansicht, daß der kohlensaure Kalk gewöhnlich das Erhärten des Gypses erleichtert oder veranlaßt, scheint schon dann wenig glaubwürdig, wenn man bedenkt, daß die zum Gypsbrennen nöthige Hize weit geringer ist, als jene, welche erforderlich ist, um den Kalk äzend zu brennen, oder selbst um ihn nur in den halbcalcinirten Zustand, in welchem er unter Wasser erhärtet, zu versezen. Dem sey nun aber wie ihm wolle, so müßte die Wirkung in diesem Falle eine ganz andere seyn, indem das saure schwefelsaure Kali allen in dem Gypse enthaltenen kohlensauren Kalk vollkommen zersezt.

Es ist wahrscheinlich, daß, wie Hr. Gay-Lussac in seiner Untersuchung dieser sonderbaren Eigenschaft des gebrannten Gypses sagt, dieselbe einer eigenthümlichen, diesem Minerale inwohnenden Eigenschaft zugeschrieben werden müsse. Doch kann ich nicht umhin zu glauben, daß der angeführte Versuch offenbar bewirkt, daß diese Erscheinung nicht von einer einfachen Verbindung des Gypses mit Wasser und einer darauffolgenden Aggregation der mit Wasser

ten Theilchen herrühre, wie dieß wirklich bei dem gebrannten Gypse der Fall zu seyn scheint. Diese Fälle können wirklich nicht in eine Parallele gebracht werden, indem einige der Salzauflösungen, theilweise zugesezt, die Zusammensezung des Gypses angreifen; doch habe ich mich überzeugt, daß diese Veränderung weder gleichförmig, noch auch zur Erreichung des Resultates wesentlich nothwendig ist, obschon es sehr schwer ist, das Erhärten des Gypses in den vorhergehenden Fällen von einer gewissen Ursache herzuleiten. Sowohl das Kali, als das kohlensaure Kali zerfließen sehr leicht, und können daher nicht durch die Raschheit der Krystallisation wirken. Das schwefelsaure Kali kann keine Zersezung des schwefelsauren Kalkes bewirken, und obschon das erstere dieser beiden Salze vielleicht bei allen den angegebenen Mischungen gebildet werden dürfte, so scheint dasselbe doch keine bleibende Verbindung mit dem Gypse einzugehen, indem der Gyps bei zwei Versuchen durch Mischung mit diesen Substanzen und darauffolgendes Auswaschen mit warmem Wasser $\frac{1}{11}$ seines Gewichtes verlor. Der einzige Umstand, worin alle die Salzauflösungen, die ein Erhärten des Gypses hervorzubringen im Stande sind, mit einander übereinstimmen, ist der, daß die Gegenwart von Kali nothwendig ist. Die Schnelligkeit, mit welcher der Erfolg eintritt, scheint mit der Annahme, daß das Erhärten von einer Zersezung durch doppelte Verwandtschaft herrühre, ganz im Widerspruche. Wenn man gepülverten Gyps nimmt, und ihn mit einer Auflösung von kohlensaurem Kali sättigt, so sollten wohl diese beiden Substanzen später keine weitere Wirkung auf einander äußern, und doch erhärtet die schon erhärtete Masse, wenn man sie pulvert und nochmals mit einer frischen Menge derselben Salzauflösung behandelt, neuerdings und mit gleicher Leichtigkeit wieder; ja diese Eigenschaft scheint sogar bei einer drei- bis vierfachen Wiederholung derselben Behandlung nicht merklich abzunehmen. Da reines Wasser diesem Zweke erst dann entspricht, wenn die Flüssigkeit verdünstet ist, so scheint es, daß die Salzauflösungen eine Art von Repulsion auf die Gypstheilchen ausüben, und auf diese Weise zu dem so merkwürdigen Erhärten des Gypses beitragen.

Der erste der Versuche, der die erhärtende Eigenschaft des rohen Gypses andeutete, war ganz geeignet die Vermuthung zu veranlassen, daß eine chemische Zersezung zu diesem Resultate nöthig sey. Ich wünschte zu ermitteln, in wiefern frisch gefällter kohlensaurer Kalk im Stande sey, den Gyps zu verbessern, und brachte zu diesem Behufe gepülverten rohen Gyps auf ein Filtrum, auf welchem ich ihn mit einer kalten Auflösung von kohlensaurem Kali übergoß. Das Resultat war, daß das Gypspulver sogleich erhärtete, und daß eine

offenbare Verminderung des Alkali Statt fand. Bei wiederholtem Filtriren derſelben Auflöſung durch daſſelbe Filtrum deutete das Curcumepapier endlich kein Alkali mehr an, und durch die Anwendung von Reagentien zeigte ſich, daß ſchwefelſaures Kali an deſſen Stelle getreten war, ſo daß man ſich auf dieſe Weiſe ziemlich ſchnell eine geſättigte Auflöſung dieſes lezteren Salzes verſchaffen kann. Uebrigens ergibt ſich bei weiterer Unterſuchung, daß das ſchwefelſaure Kali keine bleibende Verbindung mit dem Gypſe einzugehen im Stande iſt.

Man wird vielleicht bei weiteren Nachforſchungen noch andere Salze auffinden, die ſich noch beſſer, als die bereits angeführten, dazu eignen dürften, den rohen Gyps zum Erhärten zu bringen. Das kohlenſaure Kali ſcheint jedoch wegen ſeiner Wohlfeilheit den Vorzug zu verdienen, wenn die Erfahrung zeigen ſollte, daß der auf dieſe Weiſe zum Erhärten gebrachte rohe Gyps eben ſo gute Dienſte leiſtet, als der gebrannte Gyps. Das Brennen des Gypſes zeigt ſich nicht jedes Mal als das geeignetſte Verfahren, und in dieſem Falle möchte wohl durch eine Auflöſung von kohlenſaurem Kali, oder eine aus Holzaſche gewonnene Lauge ſchnell ein Erhärten bewirkt werden können, welches, ſo viel ich bisher ermitteln konnte, auch vollkommen iſt.

XCIV.

Ueber eine neue Art von Schlichte für die Weber. Von Hrn. Grafen v. Perrochel.[97]

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. April 1833, S. 115.

Man läßt 6 Unzen Leinſamen, von welcher Beſchaffenheit derſelbe ſeyn mag, zehn Minuten lang in 3 Liter Waſſer kochen, und preßt die Abkochung durch ein ſtarkes und dichtes Tuch, ſo daß die Samen allein in dem Tuche zurükbleiben. Dann rührt man 14 Unzen Weizenmehl mit einem Liter Waſſer an, ſo daß daſſelbe einen diken Brei bildet, den man in die eben beſchriebene Leinſamenabkochung gießt. Dieſes Gemiſch läßt man auf einem gelinden Feuer gehörig kochen.

97) Hr. Payen erſtattete im Bulletin de la Société d'encouragement einen ſehr günſtigen Bericht über dieſen Aufſaz des Hrn. Grafen v. Perrochel, der durch ſeine Erfindung der Gegend, in der er wohnt, und welche jährlich eine große Menge ſchöner Leinwand erzeugt, einen weſentlichen Dienſt geleiſtet hat. Dieſer Bericht enthält jedoch nichts Neues, und verweiſt bloß noch auf die Schlichte des Hrn. Morin, über die wir bereits im Polyt. Journ. Bd. XLI. S. 114 das Gehörige geſagt haben. Die Perrochel'ſche Schlichte verdient bei übrigens gleicher Güte hauptſächlich deßwegen den Vorzug vor der Morin'ſchen, weil der Leinſamen, der zu ihrer Bereitung genommen wird, überall leichter und viel wohlfeiler zu haben iſt, als das isländiſche Moos, aus welchem die Morin'ſche Schlichte beſteht. A. d. Ueb.

Will man das Leinsamenmark anwenden, so muß man dasselbe vorher pülvern; denn ohne diese Vorsichtsmaßregel wird der schleimige Theil des Rükstandes nur sehr unvollkommen ausgezogen.

7 Pfunde dieser Schlichte reichen hin, um ein Stük feine Leinwand von 60 Ellen zu schlichten, wozu man sonst 9 Pfunde gewöhnlicher Schlichte, deren Preis viel höher käme, nöthig hätte.

Einer der größten Vortheile dieser Schlichte besteht aber darin, daß der Weber, der sich derselben bedient, ohne den geringsten Nachtheil für sein Fabrikat bei keiner Temperatur in den feuchten und ungesunden Kellern zu arbeiten braucht, wie dieß sonst geschehen mußte.

Zehn Fabrikanten zu Mans haben sich dieser Schlichte an Ketten von Baumwolle, Flachs und Hanf bedient, und das Resultat ihrer Versuche ist: 1) daß sich dieselbe wie ein Schleim auf der Kette auftragen läßt, und derselben mehr Geschmeidigkeit, Stärke und Elasticität mittheilt, als die gewöhnliche aus Mehl bestehende Schlichte; 2) daß der Kern der Leinwand eben deßwegen, weil er weniger mit Schlichte bedekt ist, hervorspringender, reiner und schöner erscheint; 3) daß sie nie jene bräunliche Färbung bemerken läßt, die man an den rohen Leinwanden so oft sieht, und daß sie auch den Durchgang der Faden zwischen den Weberkämmen begünstigt, ohne daß diese lezteren dadurch beschmiert würden; 4) daß jede Schlichtung weniger Schlichte verzehrt, ihre Frische länger erhält, und selbst noch 2 Tage später verwebt werden kann; 5) endlich, daß sie sich länger hält, ohne zu verderben.

XCV.

Verbesserungen in der Hutfärberei, auf welche sich William Hodge zu Margaret Street, Dover Road, Grafschaft Surrey, am 19. Julius 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Februar 1833, S. 80.

Die ganze Erfindung des Patentträgers besteht eigentlich nur in einer Verbesserung des Bowler'schen Apparates zum Färben der Hüte.[98]) Die neue Maschine besteht nämlich aus einem cylindrischen Gestelle oder Rahmen aus Kupfer, dessen Form zwar verschieden abgeändert werden kann, der aber doch am besten cylindrisch geformt ist, weil er in diesem Zustande der Gestalt der meisten Farb-

---

98) Die Bowler'sche Maschine findet man im Polyt. Journ. Bd. XLII. S. 265 beschrieben und abgebildet. A. d. R.

kessel am besten entspricht. Das Material, aus welchem dieses Gestell verfertigt werden soll, kann nach Belieben gewählt werden; doch dürfte Kupfer am besten seyn, weil dieses am wenigsten Veränderung durch die Farbstoffe erleidet. Der innere Raum dieses Gestelles ist nun mit anderen Rahmen ausgefüllt, welche abwechselnd feststehend und beweglich sind: erstere bilden immer einen mit der Maschine zusammenhängenden Theil, leztere hingegen können aus den Fugen, in denen sie sich bewegen, herausgezogen werden. Jeder der Rahmen ist durch aufrechtstehende Riegel oder Stangen in Fächer abgetheilt, und an diesen Stangen sind Aufhänger oder Stellvertreter der Hutblöke angebracht. Diese lezteren bestehen aus zwei kupfernen Halbcylindern, welche durch einen gleichfalls kupfernen Spanner oder eine Art von Klammer an einander befestigt sind. Der Spanner oder die Klammer befindet sich innerhalb der Aufhänger, und ist mit diesen an der Stange festgemacht, und zwar mittelst Armen mit Oehren oder Augen, durch welche Schrauben mit Muttern und die Hauptschraube der Klammer gehen.

Man bedient sich dieses Apparates auf folgende Weise: Ueber dem Farbkessel befindet sich in der Deke des Färbehauses eine große Rolle, über welche ein Seil läuft; an lezterem ist die Maschine festgemacht, so daß dieselbe in den Kessel herabgelassen oder wieder emporgehoben werden kann, je nachdem die Hüte gefärbt oder getroknet werden sollen. Will man nun Hüte färben, so werden die beweglichen Rahmen aus ihren Fugen herausgezogen, und die Aufhänger oder Blöke mit Hüten ausgestattet. Eine Kurbel, welche an der Centralschraube angebracht ist, zieht den Spanner zusammen oder dehnt denselben aus, so daß der Aufhänger genau in den Hut paßt. Während nun der eine Arbeiter diese beweglichen Rahmen mit Hüten füllt, füllt ein anderer die unbeweglichen Rahmen, welche durch das Herausziehen der ersteren zugängiger geworden. Dann werden die beweglichen Rahmen wieder eingeschoben, so daß die nun ganz mit Hüten gefüllte Maschine mittelst des Seiles und der Rolle allmählich in den Farbkessel herabgesenkt werden kann. War die Maschine mitsammt den Hüten lange genug untergetaucht, so zieht man sie wieder aus dem Kessel empor, und gibt ihr eine solche Stellung, daß die beweglichen Rahmen herausgezogen, die Spanner zusammengezogen und die Hüte von den Aufhängern abgenommen werden können. Die Ersparniß an Zeit bei dem Gebrauche dieser Maschine soll bedeutend seyn.

XCVI.

Ueber das Verfahren, nach welchem die HH. Colard und Ferser ein Waugelb zur Fabrikation von Papiertapeten verfertigen.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. Julius 1835, S. 52.

Der Wau (Reseda Luteola) gibt in der Färbekunst bekanntlich einen der schönsten gelben Färbestoffe, der vorzüglich in den Samen dieser Pflanze enthalten ist.

Die Papiertapeten-Fabrikanten wenden das Waugelb mit Wasser angerührt an, um zarte Gegenstände damit zu färben. Die HH. Colard und Ferser haben aber folgendes Verfahren erfunden, nach welchem man sich das schönste Waugelb in einem Zustande bereiten kann, in dem es sich sehr leicht, und ohne daß man es in einem Mörser zu stoßen brauchte, in feines Pulver verwandeln läßt.

Man nimmt eine bestimmte Menge, z. B. 4 Pfund, reinen kohlensauren Kalk, z. B. ausgewaschene und geschlämmte weiße Kreide, gibt diesen in einen kupfernen Kessel, und sezt dann eine gleiche Menge Wasser zu. Diese Masse erhizt man bis zum Sieden, wobei man sie, um die Kreide gut zu vertheilen, mit einer hölzernen Spatel umrührt. Dann sezt man auf jedes Pfund Kreide 3 Unzen gepülverten Alaun zu; dieser Zusaz muß jedoch nur nach und nach und unter beständigem Umrühren geschehen, damit durch das Entweichen der Kohlensäure nicht mit einem Male und plözlich ein zu lebhaftes Aufbrausen erfolge. Wenn sich aller Alaun mit der Kreide vermischt und das Aufbrausen aufgehört hat, so ist die eigentliche sogenannte Basis der Farbe fertig, wo man die Masse dann vom Feuer nimmt.

Man bringt nun in einen anderen kupfernen Kessel Waubündel mit nach Oben gekehrten Wurzeln, und gießt so viel Wasser zu, daß die oberen Enden des Wau's damit bedekt sind. Mit diesem Wasser läßt man den Wau höchstens 15 Minuten lang sieden, worauf man ihn herausnimmt, und mit den oberen Enden nach Abwärts gekehrt in eine Bütte bringt, in der man ihn abtropfen läßt. Die abgetropfte Flüssigkeit sammt dem erhaltenen Wau-Absude seiht man dann durch ein Stük Flanell.

Es läßt sich unmöglich genau bestimmen, wie viele Bündel Wau auf eine gewisse Menge Basis nothwendig sind, indem manche Bündel drei Mal so reich an Samen sind, als andere. Man riskirt jedoch nichts, wenn man eine zu große Menge Färbestoff nimmt, indem der Wau-Absud in irdenen oder hölzernen Gefäßen mehrere

Wochen aufbewahrt werden kann, ohne daß er eine Veränderung erlitte.

Die weiße Basis wird hierauf neuerdings wieder erhizt, und mit so viel filtrirtem Wau-Absud versezt, als man nöthig hat, um eine gewisse Schattirung zu erlangen, oder um die Basis zu sättigen. Ist dieß geschehen, so läßt man die Masse ein Paar Mal aufwallen, womit die Farbe fertig ist.

Um sich zu überzeugen, ob die Basis das Maximum der Intensität erlangt hat, bringt man eine geringe Quantität davon auf Kreide, welche sogleich alle Feuchtigkeit einsaugen wird. Trägt man dann eine geringe Menge der Farbe auf Papier über, so wird sie in wenigen Minuten troken seyn, so daß man dann leicht sehen kann, ob die Sättigung vollkommen ist. Man gießt die auf diese Weise bereitete Farbmasse endlich in ein irdenes oder hölzernes Beken, in dem man sie sezen läßt. Den Tag darauf gießt man die Flüssigkeit ab, und rollt die Farbe auf großen Stüken Kreide, auf denen sie in wenigen Stunden troknen wird. Die abgegossene Flüssigkeit kann dem Wasser, welches man zum nächsten Absude nimmt, zugegossen werden; man kann auch den Wau noch ein zweites Mal aussieden, und die dadurch erhaltene Flüssigkeit dann dem frischen Wauabsude zusezen, so daß kein Färbestoff verloren geht.

Man muß sich bei der Fabrikation des Waugelbes sorgfältig hüten, daß die Farbe nie mit Eisen in Berührung kommt, weil die Galläpfelsäure oder der im Wau enthaltene Gerbestoff mit dem Eisen sogleich eine Verbindung eingehen würde, welche selbst in geringster Menge der Feinheit der Farbe sehr nachtheilig werden müßte.

XCVII.

Verbessertes und neu erfundenes Segeltuch, auf welches sich William Wilkinson Taylor, Filzfabrikant zu Bow in der Grafschaft Middlesex, am 8. November 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Junius 1833, S. 328.

Der Patentträger, sagt das Repertory, hat sich, nachdem auch er die uralte Erfahrung gemacht hat, daß das flachsene oder hanfene Segeltuch durch die beständige Feuchtigkeit, der es ausgesezt ist, bald Schaden leidet, mit der Auffindung eines Materiales beschäftigt, welches besser zu diesem Behufe geeignet seyn dürfte. Ein solches Material von geringem Preise fand er in seiner eigenen Fabrik; es ist dieß eine Substanz, die zuweilen zur Filzbereitung, häufiger zum Auspolstern von Stühlen ꝛc., und am allerhäufigsten mit Sand und Kalk ge-

mengt, als eine Art von Kitt oder Mörtel verwendet wird, und welche auf den Märkten unter dem Namen Kuh- oder Ochſenhaar bekannt iſt.

Der Erfinder kardätſcht und kämmt dieſe Haare zu dieſem Behufe auf dieſelbe Weiſe, auf welche dieß mit der Wolle geſchieht, ſo daß die Haare dadurch ſo gerade als möglich gelegt werden. Die Haare werden dann ganz wie Wolle, Baumwolle oder Flachs geſponnen, und zwar von Weibern mittelſt der Hand, was gar keine Schwierigkeiten haben ſoll. Wenn der Faden fertig iſt, ſo ſoll er, dem Patentträger zu Folge, ſowohl für die Kette, als für den Eintrag gedoppelt und gedreht werden, worauf er dann wie gewöhnliches Segeltuch in einem Handweberſtuhle verwebt wird. Dieſes Segeltuch wird dann gewalkt und gerauht, damit die Theile feſt an einander hängend, und die Zwiſchenräume zwiſchen denſelben ausgefüllt werden. Die Segel werden mit einem Faden, der gleichfalls aus Kuhhaar verfertigt iſt, zuſammengenäht. Sie ſind ſowohl waſſerdicht, als unempfindlich gegen alle Einflüſſe der Feuchtigkeit und des Klima's, weßhalb ſie auch nie ſchimmeln.

Der Patentträger nimmt durchaus nichts von der Maſchinerie, deren er ſich bedient, noch irgend einen Theil des Verfahrens als ſeine Erfindung in Anſpruch, da dieſes ganz mit der Fabrikation des gewöhnlichen Segeltuches übereinſtimmt. Seine Erfindung beſteht lediglich in der Anwendung von Kuh- oder Ochſenhaaren zur Fabrikation von Segeltuch, obſchon er auch die Haare von Elendthieren und Hirſchen und die kurzen Pferdehaare darunter begreift.

XCVIII.

Verbeſſerte Methode Papier, Canevaß, Segeltuch und Tauwerk für Schiffe und andere Zweke, ſo wie auch den rohen Hanf oder Flachs oder die Baumwolle, aus denen ſie ganz oder zum Theil verfertigt werden, gegen Zerſtörung zu ſchüzen, auf welche Methode ſich Johann Howard Kyan Esq., von Gettingham Street, Pimlico, am 22. September 1832 ein Patent ertheilen ließ. [99])

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Julius 1833, S. 9.

Meine Erfindung, ſagt der Patentträger, beſteht bloß darin, daß ich die oben erwähnten Subſtanzen oder Fabrikate in eine Auflöſung

99) Wir haben bereits im Polyt. Journ. Bd. XLVI. S. 437 eine kurze *Notiz über Hrn. Kyan's* Methode Holz und andere vegetabiliſche Subſtanzen *gegen die Zerſtörungen* von Inſecten zu ſchüzen mitgetheilt. Wir haben ſchon dort

von Queckſilber-Deutochlorid oder äzendem Queckſilber-Sublimat in Waſſer einweiche. Mein Verfahren hierbei iſt folgendes:

Ich verſchaffe mir einen großen Trog oder Behälter aus Holz oder irgend einem anderen zwekmäßigen Materiale, und fülle dieſen zu $^2/_3$ mit einer Sublimatauflöſung, die ich mir dadurch bereite, daß ich 1 Pfund äzenden Queckſilber-Sublimat in 5 Gallons heißem oder kaltem Waſſer auflöſe. In dieſe Flüſſigkeit bringe ich nun die oben erwähnten Gegenſtände, ſo daß ſie ganz davon bedekt ſind, um ſie, je nach der Natur des Gegenſtandes, längere oder kürzere Zeit darin weichen zu laſſen. Ich bezweke nämlich dadurch nur eine vollkommene Sättigung des Gegenſtandes mit dieſer Auflöſung, ſo daß daher ein dünnes Calicoſtük nur einen Tag, ein dikes Stük Canevaß hingegen eine Woche und das Tauwerk verhältnißmäßig länger eingeweicht bleiben kann. Wenn nun die rohen Materiale oder die Fabrikate aus dem Beuchtroge kommen, ſo werden ſie zuerſt getroknet, und dann in heißem oder kaltem Waſſer ſo lange abgewaſchen, bis aller überſchüſſige äzende Sublimat wieder entfernt iſt. Denn, wenn dieſer äzende Sublimat ein Mal auf jene Subſtanz, die die Zerſtörung und die Verwitterung der Fabrikate vorzüglich begünſtigt, eingewirkt hat, ſo wird ſie auch eine chemiſche Veränderung in derſelben hervorgebracht haben, welche durch nachfolgendes Auswaſchen nicht mehr zerſtört werden kann, und die die längere Gegenwart des äzenden Sublimates ganz unnöthig macht.

---

bemerkt, daß die Anwendung des äzenden Queckſilber-Sublimates zu dieſem Behufe eine ſehr alte Sache iſt, die man in vielen botaniſchen und zoologiſchen Sammlungen befolgt ſehen kann, und die jedem, auch noch ſo ungebildeten Naturalienſammler bei uns ſehr bekannt iſt. Da nun aber die Kyan'ſche Methode nicht bloß ein Schuzmittel gegen Inſecten ſeyn ſoll, ſondern da der Patentträger durch die chemiſche Umwandlung, die der äzende Queckſilber-Sublimat in der Natur und in den Beſtandtheilen verſchiedener Stoffe bewirkt, dieſelben dauerhafter und der Fäulniß und anderen Zerſtörungen weniger ausgeſezt machen will, ſo ſehen wir uns veranlaßt, ſein Patent ganz mitzutheilen, damit Jedermann darüber urtheilen möge. Wir unſerer Seits hegen, obſchon man Kyan's Methode in England und Frankreich ſehr günſtig aufgenommen zu haben ſcheint, noch einige Zweifel gegen dieſelbe, da wir aus einigen im Kleinen angeſtellten Verſuchen, und aus dem in manchen Naturaliencabinetten üblichen Beſtreichen der vegetabiliſchen und thieriſchen Subſtanzen mit äzender Sublimatauflöſung eine Verminderung der Feſtigkeit der Textur dieſer Subſtanzen durch dieſe Methode erſehen zu haben glauben. Weitere Beobachtungen müſſen hierüber entſcheiden. Wir bemerken übrigens nur noch, daß der Staub der auf dieſe Weiſe behandelten Zeuge und Tauwerke ſorgfältig zu vermeiden ſeyn wird, da er jedenfalls ein auf den menſchlichen Organismus ſehr ſchädlich einwirkendes Gift enthält. A. d. Ueb.

XCIX.

Bericht des Hrn. Payen über die Stearinkerzen der HH. Motard und Milly.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Mai 1833, S. 156.

Man beſchäftigte ſich ſeit Hr. Chevreul ſeine gelehrten und wichtigen Unterſuchungen über die fetten Körper bekannt machte, ſchon mehrere Male mit der Verwendung der aus dem Talge ausgezogenen, feſten, fetten Säuren zum Behufe der Beleuchtung. Hr. Cambacères war einer der erſten, der in dieſer Hinſicht zu merklich günſtigen Reſultaten gelangte; ſeither beſchäftigten ſich vorzüglich die HH. Motard und Milly mit dieſem Gegenſtande; und ſie haben gegenwärtig der Geſellſchaft auch wirklich Muſter ihrer Fabrikate vorgelegt, welche in Hinſicht auf Weiße, Härte und Trokenheit nichts zu wünſchen übrig laſſen.

Die neuen Kerzen haben ein ſehr ſchönes und gefälliges äußeres Anſehen; ſie ſind vollkommen glatt, und an ihrer Oberfläche vorzüglich ſehr troken und vollkommen ohne Talggeruch. Während des Brennens zeigt ihre äußere Schichte, beſonders in der Nähe der Flamme, einen Grad von Durchſichtigkeit, welcher jenem der Wachskerzen ſehr nahe kommt. Was die Weiße und den Glanz ihres Lichtes betrifft, ſo geben ſie auch hierin den Wachskerzen nichts nach; ihr Docht krümmt ſich, wie jener der lezteren, beim Brennen um, und verbrennt außen an der Flamme, ſo daß man die neuen Kerzen auch nicht zu puzen braucht. Die Commiſſion hat in Hinſicht auf die Dauer und die Intenſität des Lichtes dieſer Kerzen verſchiedene Verſuche angeſtellt und daraus gefunden, daß die Menge Lichtes, welche beiderlei Arten von Kerzen innerhalb einer beſtimmten Zeit geben, ſo ziemlich gleich iſt, und daß die neuen Kerzen bei gleichem Gewichte beiläufig nur um $\frac{1}{15}$ weniger lang brennen, als die Wachskerzen.

Es ſcheint der Commiſſion hiernach, daß die neuen Kerzen, welche die HH. Motard und Milly unter dem Namen bougies de l'Étoile verkaufen, und deren Fabrikation ſich bereits jährlich auf 25,000 Kilogr. beläuft, eine der vorzüglichſten, bisher bekannt gewordenen Benuzungen der fetten Säuren zum Behufe der Beleuchtung gewähre. Die neuen Kerzen vereinigen nämlich die hauptſächlichſten Eigenſchaften der Wachskerzen in ſich, laufen ſogar weniger ab, als dieſe, und koſten im Großen nur 2 Fr. 5 Cent.; im Kleinen nur 2 Fr. 25 Cent., ſo daß ſie allerdings in Hinſicht auf Erſparniß einen Vortheil gewähren, der ihnen den Vorzug vor den übrigen Kerzen ſichern dürfte.

Die Commission schlägt daher vor, den HH. Motard und Milly für diese ihre wichtigen Leistungen die silberne Medaille zuzuerkennen, ein Vorschlag, der in der Sizung vom 15. Mai auch angenommen wurde.

C.

Ueber die Bereitung der Käse von Epoisse, Cote-d'or. Von Hrn. C. Nodot.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. August 1833, S. 102.

Die Käse von Epoisse genießen einen ausgebreiteten und wohlverdienten Ruf, der um so mehr gegründet ist, da sie nicht nur sehr nahrhaft und wohlschmekend, sondern auch wohlfeil sind. Ich glaube daher allen denen, die sich mit Käsebereitung beschäftigen, keinen unangenehmen Dienst zu erweisen, wenn ich ihnen das Verfahren der Dem. Jenny Guényot, deren Käse nichts zu wünschen übrig lassen, mittheile.

Man muß sich vor Allem guten Lab verschaffen, und diesen bereitet man sich, wie ich bereits im Jahre 1830 angegeben habe, auf folgende Weise. Man nehme frische und volle Kälbermägen 4,

Branntwein von 21° 4 Liter,
Wasser 12 Liter,
Schwarzen Pfeffer 4 Unzen,
Kochsalz 2 Pfund,
Gewürznelken und Fenchel, von jedem 2 Quentchen.

Man schneide die Kälbermägen in Stüke, schneide vorzüglich deren Hals gut ein, und seze dann den Branntwein, das Wasser, das Salz und die Gewürze zu, um das Ganze 6 Wochen lang und unter öfterem Umrühren maceriren zu lassen. Nach Ablauf dieser Zeit kann man sich der Masse bedienen, wobei jedoch zu bemerken ist, daß man nie mehr von derselben auf ein Mal filtriren soll, als man eben braucht. Je länger die Maceration gedauert hat, um so stärker und folglich auch um so besser ist der Lab; einige Tropfen reichen dann hin, um einen Napf Milch von beiläufig 5 Liter gerinnen zu machen. Den Rükstand, welcher bleibt, soll man zur Bereitung eines neuen Lab verwenden, indem dieser dadurch schneller gut und stärker wird, so daß man, wenn man zwei Gefäße mit Lab ansezt, immer Lab von ziemlich gleicher Stärke haben wird.

So wie nun die Milch gemolken ist, so sezt man ihr eine Quantität Lab zu, welche je nach dessen Stärke verschieden ist; ein halber Löffel voll reicht meistens für 5 Liter Milch hin. Immer ist

besser zu wenig, als zu viel davon zu nehmen; denn ist die Quantität des Lab zu groß, so gerinnt die Milch zu schnell, und der Käs erhält dadurch eine dem Gaumen unangenehme Trokenheit. Einige wenige Erfahrung reicht hin, um die Stärke des Lab und folglich auch die Quantität desselben, die man anzuwenden hat, zu ermessen; ist die Dosis ein Mal bestimmt, so kann man gewiß seyn, daß man einen sehr milden, fetten und sehr schmakhaften Käse erhält. Wenn das Gerinnen der Milch vollendet ist (man arbeitet im Sommer im Keller oder an einem kühlen Orte, im Winter hingegen an einem warmen), so erkennt man dieß daran, daß das Käsewasser oder die Molken auf die Oberfläche emporsteigen, und daß der Käsestoff, wenn man ihn mit einem Schaumlöffel herausnimmt, consistent wie Gallerte ist. Ist nun dieß der Fall, so nimmt man diese Masse mit einem Schaumlöffel heraus, und gibt sie schichtenweise in reifartige Gefäße aus Eisenblech oder aus Haaren, welche man zum Abtropfen auf Weidengeflechte stellt, unter denen sich ein zur Aufnahme des abtropfenden Käsewassers bestimmter Trog befindet.

In dem Maße, in welchem die Molken oder das Käsewasser aus dem Käsestoffe aussikern, in dem Maße sinkt der Käse in den reifartigen Gefäßen zusammen, und in dem Maße muß man frischen Käsestoff in dieselben geben, und zwar so lange, bis sie vollkommen voll sind, und doch kein Käsewasser mehr enthalten. Wenn die Käse hinlänglich abgetropft, und so fest geworden sind, daß sie die Form des Models beibehalten, so werden sie auf eine kleine aus Stroh und Garn verfertigte Strohmatte gestürzt, die man dann auf ein Weidengeflecht bringt, auf welchem die Käse noch vollends abtropfen. Diese Käse können nun frisch und gesalzen gegessen werden.

Bei der Bereitung der Käse für den Wintervorrath verfährt man auf dieselbe Weise, nur läßt man die Käse viel länger und so lange auf den Strohmatten, bis dieselben einen gewissen Grad von Festigkeit erlangt haben, wo man sie dann einsalzt. Man nimmt zu diesem Behufe lieber graues, als weißes Salz, pülvert es sehr fein, und nimmt beiläufig ein Pfund auf 12 Stük Käse. Das Salz wird auf alle Seiten des Käses gleichmäßig aufgestreut, und mittelst der Hände in dieselben eingerieben, wobei man die Käse nach allen Richtungen dreht. Ist dieß geschehen, so legt man sie an einem trokenen, gut gelüfteten Orte auf frisches Stroh, worauf man sie so lange liegen läßt, bis sie etwas grün zu werden anfangen; wobei jedoch wohl zu merken ist, daß die Käse alle 8 Tage umgekehrt und die Strohlager erneuert werden müssen. Wenn die Käse grünlich zu werden anfangen, so muß man sie mit der flachen Hand, die vorher mit Salzwasser befeuchtet worden, abreiben, um sie zu

glätten, und um ihnen jene röthliche Farbe zu geben, die ihnen im höchsten Grade ihrer Vollkommenheit eigen ist. Will man die Käse nun troken haben, so bringt man sie in Körben oder auf Geflechten an einen trokenen Ort; will man sie hingegen gegohren oder gesault haben, so bringt man sie an einem feuchten Orte auf Haferstroh, oder in eigenen Gefäßen in einen dunklen Keller.

Zur Bereitung der Winterkäse soll man immer jene Zeit wählen, zu welcher die Fliegen zu verschwinden anfangen, d. h. man soll nach dem 1. October anfangen. Man kann so lange fort vortreffliche Käse erzeugen, als man in Folge der schlechten Jahreszeit nicht gezwungen ist, das Vieh im Stalle zu füttern, und die Gemache zur Beförderung des Gerinnens zu heizen, was zwar dem Käse seine Fette nicht benimmt, wodurch derselbe aber doch einen unangenehmen bitterlichen Geschmak erhält. Die Bereitung kann daher vom 1. October bis zum 10. bis 15. November dauern.

Ich erlaube mir am Schlusse dieses Aufsazes noch ein Paar Worte über die sogenannte blaue Milch beizufügen. Die Veränderung der Milch, welche man unter diesem Namen versteht, beginnt anfänglich auf der Oberfläche in der Form von kleinen Fleken, in denen man keine Spur von Schimmel zu entdeken im Stande ist. Diese Fleken werden allmählich größer, und bilden zulezt eine gleichförmige Schichte, deren dunkelblaue Farbe sich dann der ganzen Masse Milch mittheilt. Calcinirt man den Käsestoff dieser Milch, so wird die Asche desselben bei einer gewissen Epoche der Calcination blau, eine Erscheinung, die von dem darin enthaltenen phosphorsauren Eisen herrührt. Ueber die wahren Ursachen dieser Veränderung der Milch, die manchmal nur zufällig Statt findet, wage ich keine Vermuthungen aufzustellen.

CI.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 25. Julius bis 20. August 1833 in England ertheilten Patente.

Dem John Petrie, mechanischem Ingenieur und Maschinenfabrikant in Rochdale, in der Grafschaft Lancaster: auf gewisse Verbesserungen an Dampfmaschinen. Dd. 25. Julius 1833.

Dem Joseph Pelletier und Jean Adrien Desprez, im Finsbury Circus No. 11, City von London: auf Verbesserungen in der Fabrikation des schwefelsauren Chinins. Ihnen von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 25. Julius 1833.

Dem John Kitchen, Buchdruker in der Stadt und Grafschaft Newcastle upon Tyne: auf gewisse Verbesserungen an Buchdrukerpressen. Dd. 25. Jul. 1833.

Dem William Rodger, in Norfolk-Street, Strand, in der Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an Ankern. Dd. 26. Julius 1833.

Dem David Rees, Wollenhändler in Brecon, South Wales: auf Verbesserungen an Hemmapparaten für Wagen. Dd. 7. August 1833.

Dem Robert Smith, Gentleman in den Abersychan Eisenwerken, in der Pfarrei Trevithin, Grafschaft Monmouth, und John Watkinshaw, mechanischem Ingenieur ebendaselbst: auf eine verbesserte Schiene für Eisenbahnen. Dd. 10. August 1833.

Dem William Wigston, mechanischem Ingenieur in den Gaswerken in Salford bei Manchester: auf Verbesserungen an den rauchverzehrenden Apparaten, besonders für die Oefen der Dampfkessel u. s. w. Dd. 12. August 1833.

Dem Joshua Bates, Kaufmann in Bishopgate-Street, in der City von London: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zum Reinigen und Kämmen der Wolle und anderer Faserstoffe. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 13. August 1833.

Dem John Dyer, mechanischem Ingenieur in Trowbridge, in der Grafschaft Wilts: auf eine Maschine zum Walken, Filzen und Reinigen der wollenen Tücher und aller anderen Fabrikate, welche diese Operationen erheischen. Dd. 13. Aug. 1833.

Dem Francis Stiles Blake, Schiffbauer im Dock-Yard von Portsmouth: auf eine Verbesserung an den Fiden für die oberen Maste ꝛc. der Schiffe und anderer Fahrzeuge. Dd. 14. August 1833.

Dem John Scott Russell, M. A. in Stafford Street, in der City von Edinburgh: auf Verbesserungen in der Einrichtung von Gefäßen, welche den Druk von Flüssigkeiten aushalten müssen; ferner an den Kesseln und der Maschinerie der Dampfmaschinen; endlich in der Art sie zu Dampfwagen anzuwenden. Dd. 14. August 1833.

Dem John Read, Kaufmann in Regent Street, in der Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an den Apparaten zum Heben von Flüssigkeiten. Dd. 19. August 1833.

Dem William King Westley, Flachsspinner in Salford, bei Manchester in der Pfalzgrafschaft Lancaster und Samuel Lawson, Maschinenfabrikant in Leeds, in der Grafschaft York: auf Verbesserungen an den Apparaten zum Vorbereiten oder Hecheln des Flachses, Hanfes, der Wolle oder anderer Faserstoffe. Dd. 20. August 1833.

Dem Sir Charles Webb Dance, Lieutenant-Colonel, auf dem Hertsbourne Manor Place, in der Grafschaft Hertford und Joshua Field, mechanischem Ingenieur zu Lamberg, in der Grafschaft Surrey: auf Verbesserungen an dem Kessel und anderer Theile der Dampfwagen. Dd. 20. August 1833.

Dem William Henry Barnard, Gentleman in New Broad Street, in der City von London: auf ein Auflösungsmittel, welches bis jezt noch nicht in den Künsten angewandt wurde. Dd. 20. August 1833.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. September 1833, S. 190.)

Verzeichniß der vom 11. August bis 27. September 1819 in England ertheilten und jezt verfallenen Patente.

Des Henry Tritton, Esq. zu Clapham, Surrey: auf einen verbesserten Filtrirapparat. Dd. 11. August 1819. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLII., S. 266.)

Des Charles Phillipps, Commandant bei der königl. Marine, in Haverford West: auf gewisse Verbesserungen an Ankerwinden. Dd. 20. Sept. 1819.

Des William Brockedon, Gentleman in Poland Street, Middlesex: auf gewisse Verbesserungen im Drahtziehen. Dd. 20. Sept. 1819. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLI., S. 90.)

Des Baron Charles Philipp de Thierry, Esq. in Bath Hampton, Somersetshire: auf ein Sicherheitsgebiß für Kutschen- und Reitpferde. Dd. 20. Sept. 1819. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XXXVII., S. 157.)

Des John Thompson, Eisenfabrikant und Besizer von Steinkohlengruben, welcher ehemals in Ley Hall, Salop, dann in Hanley Castle, Worcestershire, wohnte, jezt aber wegen Schulden in der King's Bench eingesperrt ist (!!): auf ein neues Verfahren, das Eisen aus seinen Erzen auszuschmelzen. Dd. 20. September 1819.

Des John Baynes, Messerschmieds in Leeds, Yorkshire, zur Sekte der Quäker gehörig: auf gewisse Apparate, die an Wagen angebracht werden können,

um sie durch die Hand oder andere Kräfte in Bewegung zu sezen. Dd. 27. Sept. 1819. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLV., S. 275.)
(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Sept. 1833, S. 190.)

Dampfwagenfahrt der Brüder Heaton.

Die Brüder Heaton in Birmingham machten am 16. Julius eine neue Probefahrt mit dem von ihnen erfundenen Dampfkarren, an welchem ein leichter auf Federn ruhender Wagen angehängt war. Im Wagen saßen bei dieser Fahrt 22 Personen, auf der Dampfmaschine drei, und mit dieser Last beladen legte das Fuhrwerk 13 englische Meilen in einer Stunde 56 Minuten zurük, wovon jedoch 16 Minuten zum Absezen und Aufnehmen verschiedener Personen an verschiedenen Orten verwendet wurden. Das Fuhrwerk kam, wie es schien, in vollkommen gutem Zustande in Wolverhampton an und nahm daselbst Kohlen und Wasser ein, um die Rükfahrt antreten zu können. Kaum waren jedoch 400 Yards zurükgelegt, so zeigte sich's, daß eine der Stüzen der Welle, die zum Bewegen der hinteren Räder diente, gebrochen war; der Wagen kehrte daher zurük, um ausgebessert zu werden. Nachdem diese Ausbesserungen gemacht worden, schritten die Erfinder wiederholt zur Rükfahrt, die bis zum Sohohügel glüklich und rasch von Statten ging. Hier ereignete sich jedoch ein neuer Unfall in der Maschinerie, indem die Hauptkolbenstange zu schwach und für einen Cylinder von 5 Zoll berechnet war, während der Cylinder 7 Zoll im Durchmesser hatte! (Mechanics' Magazine, No. 519, S. 272.)

Dakin's Methode das Untersinken von Schiffen zu verhindern.

Die Chineser, sagt Hr. Dakin im Mechanics' Magazine No. 522, bringen, um das Untersinken der Schiffe zu verhindern, ein Drittheil von dem Vordertheile des Schiffes entfernt, eine Scheidewand an, und in gleicher Entfernung von dem Hintertheile eine zweite. Da sich diese Methode aber bei unserer Marine nicht anwenden läßt, so schlage ich dafür folgendes Verfahren vor. Gegenwärtig befinden sich in den Kielräumen unserer Schiffe Magazine und Fächer; ich wünschte, daß auch so viel als möglich von den Seitenwänden hierzu bestimmt und mit Holz ausgelegt und gut gekalfatert würde. Um nun den übrigen Raum, der zum Behufe der Circulation der Luft und zur Communication mit den verschiedenen Theilen des Schiffes freigelassen werden muß, auszufüllen, soll ein entsprechender Theil des Verdekes zusammengefügt, und an Angelgewinden befestigt werden, so daß es im Falle der Noth als Schleuse herabgelassen werden kann. Die Theile, auf welche dieses Fallthor oder die Schleuse paßt, müßten mit Filz besezt werden, damit das Fallthor so wasserdicht und so schnell als möglich darauf geschraubt werden könnte. Wenn nun das Schiff ein Lek bekommt, welches die Pumpen nicht zu bemeistern im Stande sind, so müßte dieses Thor herabgelassen, und das Wasser dadurch auf einen Theil des Schiffes beschränkt werden; denn bei einem starken Winde ist es hauptsächlich die Bewegung des Wassers in dem Kielraume, die das Schiff weit schneller zum Sinken bringt, als es der Schwere dieses Wassers gemäß seyn sollte. Da die Schiffe häufiger an dem Vordertheile, als an dem Hintertheile Schaden leiden, so würde wahrscheinlich ein solcher Behälter hinreichen; übrigens sollten vorzüglich solche Theile in dem beweglichen Verdeke, welche schnell ausgeräumt werden können, wie die Speise- oder Schlafgemächer, zu diesem Zweke benuzt werden.

Verbesserungen an der Gasbeleuchtung.

Hr. Robison, Secretär der Royal Society of Edinburgh, sprach in einer der lezten Sizungen der Société d'encouragement von mehreren Verbesserungen in der Gasbeleuchtung. Nach einer derselben, die er angab, soll man die gewöhnlichen Gläser durch an[illegible]nchfänge mit breiterer Basis, und einem cylindrischen Körper, der über [illegible] Nähe des Ursprunges der Flamme enger ist, ersezen. Bei dieser Einri[illegible] dem Gas[illegible] welches verbrannt wird, die dazu nöthige Luft auf eine zw[illegible] Weise [illegible], und weniger Hize ent-

nommen werden; die Flamme soll weit weniger flakern, sondern cylindrisch bleiben, und 0,3 Mal mehr Licht geben, als dieß an den Schnäbeln oder Gaslampen von der alten Form der Fall war. — Wir haben schon bemerkt, daß man die Gasometer nicht mehr mit Wasser, sondern mit Steinkohlenöhl füllt, welches bisher noch sehr wenig Anwendung fand, bei dieser Benuzungsweise aber den Kohlenstoffgehalt des Gases, und folglich die Stärke seines Lichtes bedeutend erhöht. (Bulletin de la Société d'encouragement. Junius 1833, S. 212.)

Ueber eine Methode Kupferstiche und lithographische Zeichnungen schnell zu verkleinern.

Hr. Ed. Biot theilte in der Sizung der Société d'encouragement vom 12. Jun. l. J. folgende Beobachtung mit, die vielleicht für Kupferstecher und Graveurs von Nuzen werden dürfte. Wenn man nämlich einen Kupferstich oder eine lithographische Zeichnung auf einem Pergamentblatte, wie man sich desselben zum Schreiben bedient, abziehen läßt, und dann diesen Abdruk in heißes Wasser taucht, so wird sich das Pergament zusammenziehen; zu gleicher Zeit zieht sich aber auch die Zeichnung mit zusammen, und zwar in allen ihren Theilen so gleichmäßig, daß man auf diese Weise genau dasselbe Bild, aber in verkleinertem Maßstabe erhält. (Bulletin de la Société d'encouragement. Junius 1833, S. 209.)

Anatomische Präparate aus Pappmasse.

Hr. Dr. Auzour zeigte kürzlich vor der Société d'encouragement ein sehr merkwürdiges, elastisches anatomisches Präparat vor, welches er aus sehr harter Pappmasse verfertigte, und nach einem Individuum von athletischem Körperbaue modellirte. Das Präparat besteht aus 129 größeren und 1115 kleineren Theilen, und dessen ungeachtet läßt sich dasselbe in einigen Minuten aus einander nehmen und wieder zusammenfügen, wie dieß Hr. Auzour vor der Gesellschaft, die ihm ihren Dank und ihre Verwunderung ausdrükte, wirklich zeigte. (Bulletin de la Société d'encouragement. Junius 1833, S. 209.)

Composition zum Versiegeln von Weinflaschen.

Eine der besten Compositionen zum Versiegeln von Weinflaschen ist, wie das Edinburgh New Philosophical Journal, April bis Jul. 1833, S. 201 bemerkt, folgende: Man nehme einen Theil Harz, 1/4 gelbes Wachs, 1/16 Talg, und seze nach dem Schmelzen noch 1/2 Theil gelben, rothen oder schwarzen Oker zu. In dieses Gemenge tauche man, während dasselbe in Fluß ist, den Hals der zugepfropften Flasche.

Strümpfe aus Hundehaaren.

Hr. Campbell, Hutfabrikant zu Greenock, besizt einen zur Race der französischen Wasserhunde gehörigen Hund, welcher bei der im Monate März 1833 vorgenommenen Schur eine Quantität Hundehaare lieferte, aus der nicht weniger als drei vollkommene und vortreffliche Paare Männerstrümpfe verfertigt werden konnten. Der Hund wurde in Zeit von 1 1/2 Jahren bereits vier Mal geschoren, und gab dabei jedes Mal Haare für 2 Paar Strümpfe. Wir glauben, daß diese Nachricht besonders denen angenehm seyn wird, die dem in manchen Gegenden verbreiteten Glauben huldigen, daß hundshaarene Strümpfe das beste Mittel gegen Anfälle von Fußcatarrh (nach Anderen Podagra genannt) sind. Abgesehen hiervon erhellt jedoch aus dieser Notiz so viel, daß die Hundehaare besser verwendet werden könnten, als dieß gewöhnlich der Fall ist. (Galignani's Messenger. No. 5737.)

Ueber das Tödten der Puppen in den Seiden-Cocons.

Hr. Professor Chaussier hat verschiedene Versuche über das Tödten der Seidenraupen-Puppen in den Cocons an der Sonne, im Ofen, mit heißem Was-

serdampfe Kampher ꝛc. angestellt, und gefunden, daß das Tödten mittelst Terpenthinöhl noch die besten Resultate gewährt. Er empfiehlt hierbei besonders folgendes Verfahren. Man reibe ein altes Faß oder eine Kiste innen mit Terpenthinöhl aus, belege dessen Boden mit Papier, welches in Terpenthinöhl getränkt worden, und lege darauf eine 7 bis 8 Zoll hohe Schichte Cocons. Hierauf breite man wieder in Terpenthinöhl getränktes Papier aus, so daß abwechselnd eine Schichte Cocons und eine Lage Papier zu liegen kommt, wobei man nur noch dafür zu sorgen hat, daß über und unter das getränkte Papier jedes Mal einige Blätter reines trokenes Papier gelegt werden. Das Faß oder die Kiste wird hierauf so genau als möglich verschlossen, und an einen Ort gestellt, dessen Temperatur etwas erhöht ist. Nach 12 bis 24 Stunden sind alle Puppen sicher getödtet, so daß man sie an freier Luft oder auf einem Boden ohne alle Gefahr ausbreiten und lüften kann. Auf diese Weise behandelt, halten sich die Cocons sehr lange; man darf nicht fürchten, daß einige Puppen ungetödtet bleiben, und die Seide ist überdieß schöner, nerviger und leichter abzuhaspeln.

Einiges über den lombardischen und carolinischen Reiß.

Hr. de Gregory erstattete vor der Société royale et centrale d'agriculture Bericht über einige Versuche, welche er über den lombardischen und carolinischen Reiß anstellte, und aus denen sich ergab, daß sich ersterer schneller kocht, als lezterer, und dabei eine größere Menge Wasser einsaugt. Auch die HH. d'Arcet und Payen, die sich in Folge dieser Mittheilung mit einer chemischen Analyse der beiden Reißsorten beschäftigten, fanden, daß der lombardische Reiß in den Haushaltungen den Vorzug verdiene, weil er sich leichter verkocht, und beim Kochen ein etwas größeres Volumen annimmt. Uebrigens ergab sich aus dieser Analyse auch mit Gewißheit, daß beide Reißsorten eine merkliche Quantität einer thierischen, stikstoffhaltigen Substanz enthalten, was bisher geläugnet wurde. (Aus dem Recueil industriel. Junius 1833, S. 268.)

Ueber den Gehalt der Kleie an Mehl.

Hr. Herpin stellte verschiedene Versuche an, um auszumitteln, in welchem Verhältnisse der Kleiengehalt zum Mehlgehalte im Weizen stehe. Er fand, daß die Rindensubstanz, welche eigentlich die Kleie bildet, kaum 5 Proc. oder kaum den 20sten Theil des Gewichtes der Weizenkörner ausmacht, während unsere noch immer unvollkommenen Mahlmethoden beinahe immer noch den vierten Theil Kleie geben. Es ergibt sich hieraus, daß man in der Kleie mehr als 75 Procent Nahrungsstoff unbenuzt läßt! Weitere Versuche des Hrn. Herpin ergeben, daß man bloß durch einfaches Auswaschen der Kleie mit kaltem Wasser noch 50 Procent Grüze und andere in Brod verwandelbare Substanzen gewinnen kann. (Recueil industriel. Junius 1833, S. 266.)

Pferde mit Milch, Butter und Fleisch gefüttert.

In einer der dießjährigen Sizungen der Société royale et centrale d'agriculture trug Hr. Huzard ein Schreiben des Hrn. Hamont, Directors der Veterinärschule zu Abbot-Zabel in Aegypten, vor, in welchem ihm dieser erfahrne Veterinär schreibt, daß man in Syrien, im Kordofan und im Hedjas die Pferde zum Theil mit Milch, Butter und Fleisch füttere, und daß er selbst in Aegypten 4 bis 5 Jahre alte Pferde gesehen habe, die noch nie vegetabilische Nahrung genossen hatten! Uebrigens bemerkt Hr. Hamont, daß es durchaus falsch ist, wenn man, wie einige Veterinärs in Europa, glaubt, daß der Roz und der Wurm die Pferde nur in nördlichen Klimaten befalle. In einigen Gegenden Afrika's sollen diese beiden Krankheiten noch weit häufiger seyn, als in Frankreich. (Recueil industriel. Junius 1833, S. 268.)

Cochrane und Galloway's Proceß gegen Braithwaite.

Der berühmt gewordene Proceß, den die HH. Cochrane und Gal wegen Patentbeeinträchtigung gegen Hrn. Braithwaite führten, ist m lich vor der Kings-Bench unter dem Oberrichter Denham zu Gunsten

ren entſchieden worden, obwohl das Gericht erſter Inſtanz unter Lord Tenterden zu Gunſten der lezteren geſprochen hatte. Der Grund der Beurtheilung iſt, weil ſich Cochrane und Galloway vorbehielten, die Compreſſion des Rauches, des Gaſes und der erhizten Luft nicht bloß durch ihre Klappe, ſondern auch durch irgend ein anderes Mittel zu bewirken, und weil die Erfindung des Hrn. Braithwaite lediglich als ein ſolches anderes Mittel zu betrachten ſey. Wir haben unſere Leſer ſchon früher mit beiderlei Maſchinen bekannt gemacht, ſie mögen nun durch Vergleichung derſelben ſelbſt über den Ausſpruch der King's-Bench urtheilen. Die Proceßverhandlungen, und die Gutachten Turrell's, Brunel's, Birkbeck's, Partington's, Bramah's, Ure's, Arnott's ꝛc., welche gegen und für Braithwaite ſprachen, finden unſere Leſer, wenn es ſie intereſſirt, im Repertory of Patent-Inventions, Auguſt 1833, S. 116, und im Mechanics' Magazine, No. 518.

Wirkung einer größeren Liberalität in Benuzung der wiſſenſchaftlichen Anſtalten.

Der Erfolg, den ein liberaleres und zwekmäßigeres Syſtem in den Inſtructionen zur Benuzung und zum Beſuche wiſſenſchaftlicher Anſtalten mit ſich bringt, hat ſich in neuerer Zeit beſonders an dem British Museum zu London erwieſen. Der Beſuch dieſer Anſtalt, welcher früher nur ein ſehr beſchränkter war, weil Jedermann die Mühe und Plage ſcheute, die man hatte, um endlich Zutritt zu erhalten, hat ſich ſeit der Aufhebung der reſtrictiven, monopoliſirenden und ultraiſtiſchen Maßregeln auf eine unglaubliche Weiſe vermehrt. Während man früher ganz einſam in den weiten Hallen des Muſeums umherwandelte, wogt es daſelbſt gegenwärtig von Menſchen, die ſich durch Anſchauung der geſammelten Schäze aus allen Zweigen der Wiſſenſchaften und Künſte belehren, oder wenigſtens ergözen wollen. Im Monate Julius belief ſich die Zahl der Beſucher auf nicht weniger als auf 35,000, ſo daß alſo im Durchſchnitte auf jeden Tag, an welchem das Muſeum geöffnet iſt, 3000 kommen! Dabei ſind die Beſucher der Bibliothek, denen der Beſuch nur gegen eigene halbjährig gültige Karten geſtattet iſt, nicht mitgerechnet. Nur den Einband der Bücher der Bibliothek von König Georg III. darf bis jezt das Publicum im Allgemeinen beſehen. — Man wird zwar an manchen Orten einwenden, daß der öffentliche Beſuch der Anſtalten eine Menge Gaffer herbeiführe, welche diejenigen, denen es um ernſtliches Studium zu thun iſt, nur ſtören; allein dieſer Nachtheil, dem ſich übrigens ſehr leicht auf andere Weiſe, als durch ein ſtrenges Verſperren der Sammlungen abhelfen ließe, wird gewiß bei Weitem dadurch aufgewogen, daß dafür in der großen Maſſe mehr Sinn für das Schöne, Gute und Nüzliche, und mehr Bildung und Kenntniſſe verbreitet werden. Wir wünſchen ſehr, daß das Verfahren am British Museum an manchen deutſchen oder deutſch-chineſiſchen Anſtalten Nachahmung fände, und daß mancher Vorſtand zu der Einſicht käme, daß dieſe oder jene Sammlung nicht für ihn allein vorhanden iſt.

Literatur.

Deutſche.

Ueber Maſchinen- und Fabrikenweſen von Charles Babbage, Profeſſor der Mathematik an der Univerſität von Cambridge, mehrerer Akademien der Wiſſenſchaften und anderer gemeinnüziger Vereine Mitglied. Aus dem Engliſchen überſezt von Dr. G. Friedenberg. Mit einer Vorrede von K. F. Klödden, Director der Berliniſchen Gewerbſchule. 12. Berlin 1833, im Verlage der Stuhr'ſchen Buchhandlung. LII u. 462 S. u. einem Kupfer.

Wir haben bereits im vergangenen Jahre (Bd. XLVI. S. 237) im Polyt. Journale auf Hrn. Babbage's neueſtes Werk „on the Economy of Machi-

r and Manufactures" aufmerksam gemacht. Die kurze Skizze, die wir da- t daoon gaben, wird Jedermann zu der Ueberzeugung gebracht haben, daß Babbage durch dieses Werk gleichsam eine neue Wissenschaft begründete, n Bestehen man früher wohl ahndete, die aber wegen der schroffen Trennung, ewöhnlich zwischen Gelehrten und Technikern bestand, uud besonders in Deutsch- in manchen Gegenden noch besteht, bisher noch immer verborgen, wo nicht ltsam zurükgedrängt wurde. Er hat die Bahn gebrochen, und zwar auf eine e, die, wenn sie auch nicht gleich bei dem ersten Versuche nichts mehr zu chen übrig läßt, doch zu den größten und segenvollsten Erwartungen, und Aussicht einer allgemeineren wissenschaftlichen Betreibung und Auffassung der erbe und umgekehrt, einer mehr praktischen Behandlung der Wissenschaften htigt. England hat dem Verfasser bereits die Anerkennung seiner Leistungen esen; denn seit dem kaum vor einem Jahre erfolgten Erscheinen seines Wer- at schon die dritte Auflage die Presse verlassen. Wir freuen uns, daß auch t schland nicht zurükblieb, und daß wir unseren Lesern eine deutsche Ueber- g dieses Werkes anzeigen können, die wir einem Lande verdanken, welches, müssen es leider zu unserer Schande gestehen, in Hinsicht auf Industrie dem chen Deutschland so weit vorauseilte.

Unsere Leser kennen den Inhalt des Werkes des Hrn. Babbage und die befolgte Anordnung bereits aus unserer früheren Anzeige, so daß wir sie wärtig nur mit den Leistungen des Hrn. Dr. Friedenberg und mit der Hrn. Klöden beigefügten Ausschmükung bekannt zu machen haben. Der Hr. fezer hat seine Uebersezung zum Theil nach der ersten, zum Theil nach der en Ausgabe veranstaltet, und die vom Verfasser in lezterer gemachten Zusäze enhaft eingeschaltet. Er hat sich, wie dieß jede Seite beurkundet, bemüht, nur den Sinn des Verfassers genau wiederzugeben, sondern auch, so viel eß thunlich war, gesucht, den englisch schönen Styl des Hrn. Babbage minder angenehm zu verdeutschen. Wem es bekannt ist, wie schwer es ist, , in denen viel rein Technisches vorkommt, fließend, zierlich, und klar und dlich zu schreiben, mit welchen Schwierigkeiten es verbunden ist, technische ke in eine Sprache überzutragen, in welcher diese Gegenstände zum Theil ar nicht bekannt und benannt sind, der wird dem Hrn. Uebersezer gewiß olles Lob zollen, und einige wenige, seltene, seiner Feder entschlüpfte Klei- en mit wohlverdienter Nachsicht entschuldigen. Wir verdanken übrigens dieser gediegenen Uebersezung dem Hrn. Dr. F. auch noch mehrere Zusäze, esonders wegen der Vergleichung einzelner von Hrn. Babbage berührter Kriezweige mit dem Zustande derselben in Preußen von mannigfachem In- e sind.

Was die Vorrede des Hrn. Klöden betrifft, so enthält dieselbe eine sehr hende Darstellung der Verkümmerungen, die der Zunftzwang in der Industrie irkte, und eine Widerlegung der vielfach verbreiteten Ansicht, daß die fabrik- ige Betreibung eines Gewerbes, bei welcher mancher Arbeiter oft sein gan- Leben lang immer nur eine und dieselbe Arbeit verrichtet, die Menschen zu ankenlosen Maschinen machen müsse. Man wird auch diese Vorrede mit vie- Interesse lesen, wenn man schon hier und da von den Ansichten ihres Verfas- abweicht.

Hr. Babbage hat seinem Werke als Titelkupfer ein Porträt des unsterb- en Bacon beigefügt, welches zugleich auch ein Beispiel des Verfahrens ge- soll, nach welchem Kupferstiche nach Medaillen und anderen Reliefs verfertigt den können. Hr. Friedenberg hat sich hier eine Abänderung erlaubt, die gewiß Jedermann verzeihen wird; er hat nämlich mittelst einer der Paral- laschinen der Kupferstecherei des königl. Gewerbeinstituts zu Berlin nach r Medaille ein Porträt des geheimen Ober-Regierungsrathes Hrn. Beuth, Preußen so unendlich viel zu verdanken hat, und dem die Uebersezung auch idmet ist, verfertigen lassen, und dieses sehr gelungene Porträt an die Stelle s Bacon's gesezt.

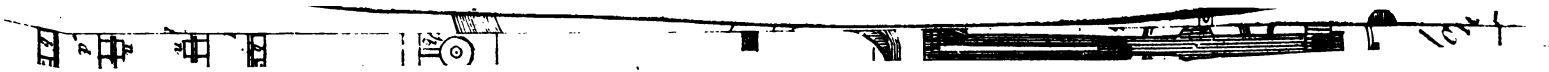
Was die typographische Ausstattung des Werkchens betrifft, sie chfalls alles Lob, so daß wir nichts zu wünschen übrig haben, e t bloß von unseren Gewerbsmännern, sondern selbst von uns nologie, unseren hohen und niederen Referenten im Gewerbs-

Gesellschaften theils ordentlichem, theils correspondirend
Ehren-Mitgliede. Erster Band. Allgemeine Technologie.
gart bei Carl Hoffmann, Wien bei Carl Gerold,
u. 600 S. Mit 6 Steindruktafeln.

Unter diesem Titel erhalten wir von dem Hrn. Verfasser, dess
tige populäre Schriften im Felde der Technologie allgemein bekannt si
Werk, welches kein Compendium der Technologie, sondern ein möglichst a
praktisches Handbuch für Jedermann seyn soll. Wir haben bis jezt n
Band dieses Werkes vor uns liegen, und sind daher, da dieser nur d
Technologie enthält, nicht im Stande vollkommen zu beurtheilen, in
Verfasser den Zwek, den er sich vorstekte, wirklich erreichte. B
trautheit desselben mit seinem Gegenstande kann man jedoch erwarten,
dermann befriedigen dürfte, wiewohl es keine kleine Aufgabe ist, di
cielle Technologie heut zu Tage in einen einzigen Band zusammenzud
sonders wenn derselbe nicht leibiger werden soll, als der erste vollend

Die sogenannte allgemeine Technologie handelt nun der Hr. Verf.
piteln ab, die sich zwar so ziemlich gut an einander reihen, die abe
leicht irgend eine allgemeinere Eintheilung zugelassen haben dürften, o
Werk zu sehr nach der Schule gerochen hätte: ein Fehler, der ihm g
Händen der schlichten Praktiker, für die es hauptsächlich zunächst b
am meisten geschadet haben würde. Der Hr. Verfasser wird uns dies
nicht mißdeuten; wir sind, so wenig als er, ein Freund von leeren Sy
wollen ihm sehr gern zugestehen, daß eine einfache, natürliche und au
herausfließende Aneinanderreihung der einzelnen Gegenstände, der er
nahe gekommen, die beste Anordnung ist.

Die einzelnen Capitel sind mit vieler Sachkenntniß abgehandelt;
der Hr. Verf. das Wesentliche ohne Wortschwall in einfachen, klar
dermaligen Standpunkte der Technologie entsprechenden Umrissen an
machen gesucht, und größten Theils seine Absicht erreicht. Nur
wenigen Gegenständen, welche täglich auch bei uns Deutschen an Wi
Interesse gewinnen und gewinnen müssen, wenn wir nicht mit Recht
auf uns geladen sehen wollen, daß die Fortschritte anderer für uns v
wünschten wir, daß der Verf. diesen Dingen und seinen Ansichten ü
einen weiteren Spielraum gewährt hätte. Als Beispiel hiefür erlau
bloß die Dampfmaschine anzuführen, die uns etwas zu kärglich behan
scheint. Uebrigens möchte dieser Vorwurf, wenn man ihn ja als



beſſer zu wenig, als zu viel davon zu nehmen; denn iſt die Quantität des Lab zu groß, ſo gerinnt die Milch zu ſchnell, und der Käſe erhält dadurch eine dem Gaumen unangenehme Trokenheit. Einige wenige Erfahrung reicht hin, um die Stärke des Lab und folglich auch die Quantität deſſelben, die man anzuwenden hat, zu ermeſſen; iſt die Doſis ein Mal beſtimmt, ſo kann man gewiß ſeyn, daß man einen ſehr milden, fetten und ſehr ſchmakhaften Käſe erhält. Wenn das Gerinnen der Milch vollendet iſt (man arbeitet im Sommer im Keller oder an einem kühlen Orte, im Winter hingegen an einem warmen), ſo erkennt man dieß daran, daß das Käſewaſſer oder die Molken auf die Oberfläche emporſteigen, und daß der Käſeſtoff, wenn man ihn mit einem Schaumlöffel herausnimmt, conſiſtent wie Gallerte iſt. Iſt nun dieß der Fall, ſo nimmt man dieſe Maſſe mit einem Schaumlöffel heraus, und gibt ſie ſchichtenweiſe in reifartige Gefäße aus Eiſenblech oder aus Haaren, welche man zum Abtropfen auf Weidengeflechte ſtellt, unter denen ſich ein zur Aufnahme des abtropfenden Käſewaſſers beſtimmter Trog befindet.

In dem Maße, in welchem die Molken oder das Käſewaſſer aus dem Käſeſtoffe ausſikern, in dem Maße ſinkt der Käſe in den reifartigen Gefäßen zuſammen, und in dem Maße muß man friſchen Käſeſtoff in dieſelben geben, und zwar ſo lange, bis ſie vollkommen voll ſind, und doch kein Käſewaſſer mehr enthalten. Wenn die Käſe hinlänglich abgetropft, und ſo feſt geworden ſind, daß ſie die Form des Models beibehalten, ſo werden ſie auf eine kleine aus Stroh und Garn verfertigte Strohmatte geſtürzt, die man dann auf ein Weidengeflecht bringt, auf welchem die Käſe noch vollends abtropfen. Dieſe Käſe können nun friſch und geſalzen gegeſſen werden.

Bei der Bereitung der Käſe für den Wintervorrath verfährt man auf dieſelbe Weiſe, nur läßt man die Käſe viel länger und ſo lange auf den Strohmatten, bis dieſelben einen gewiſſen Grad von Feſtigkeit erlangt haben, wo man ſie dann einſalzt. Man nimmt zu dieſem Behufe lieber graues, als weißes Salz, pülvert es ſehr fein, und nimmt beiläufig ein Pfund auf 12 Stük Käſe. Das Salz wird auf alle Seiten des Käſes gleichmäßig aufgeſtreut, und mittelſt der Hände in dieſelben eingerieben, wobei man die Käſe nach allen Richtungen dreht. Iſt dieß geſchehen, ſo legt man ſie an einem trokenen, gut gelüfteten Orte auf friſches Stroh, worauf man ſie ſo lange liegen läßt, bis ſie etwas grün zu werden anfangen; wobei jedoch wohl zu merken iſt, daß die Käſe alle 8 Tage umgekehrt und die Strohlager erneuert werden müſſen. Wenn die Käſe grünlich zu werden anfangen, ſo muß man ſie mit der flachen Hand, die vorher mit Salzwaſſer befeuchtet worden, abreiben, um ſie zu

glätten, und um ihnen jene röthliche Farbe zu geben, die ihnen im höchsten Grade ihrer Vollkommenheit eigen ist. Will man die Käse nun troken haben, so bringt man sie in Körben oder auf Geflechten an einen trokenen Ort; will man sie hingegen gegohren oder gefault haben, so bringt man sie an einem feuchten Orte auf Haferstroh, oder in eigenen Gefäßen in einen dunklen Keller.

Zur Bereitung der Winterkäse soll man immer jene Zeit wählen, zu welcher die Fliegen zu verschwinden anfangen, d. h. man soll nach dem 1. October anfangen. Man kann so lange fort vortreffliche Käse erzeugen, als man in Folge der schlechten Jahreszeit nicht gezwungen ist, das Vieh im Stalle zu füttern, und die Gemache zur Beförderung des Gerinnens zu heizen, was zwar dem Käse seine Fette nicht benimmt, wodurch derselbe aber doch einen unangenehmen bitterlichen Geschmak erhält. Die Bereitung kann daher vom 1. October bis zum 10. bis 15. November dauern.

Ich erlaube mir am Schlusse dieses Aufsazes noch ein Paar Worte über die sogenannte blaue Milch beizufügen. Die Veränderung der Milch, welche man unter diesem Namen versteht, beginnt anfänglich auf der Oberfläche in der Form von kleinen Fleken, in denen man keine Spur von Schimmel zu entdeken im Stande ist. Diese Fleken werden allmählich größer, und bilden zulezt eine gleichförmige Schichte, deren dunkelblaue Farbe sich dann der ganzen Masse Milch mittheilt. Calcinirt man den Käsestoff dieser Milch, so wird die Asche desselben bei einer gewissen Epoche der Calcination blau, eine Erscheinung, die von dem darin enthaltenen phosphorsauren Eisen herrührt. Ueber die wahren Ursachen dieser Veränderung der Milch, die manchmal nur zufällig Statt findet, wage ich keine Vermuthungen aufzustellen.

CI.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 25. Julius bis 20. August 1833 in England ertheilten Patente.

Dem John Petrie, mechanischem Ingenieur und Maschinenfabrikant in Rochdale, in der Grafschaft Lancaster: auf gewisse Verbesserungen an Dampfmaschinen. Dd. 25. Julius 1833.

Dem Joseph Pelletier und Jean Adrien Desprez, im Finsbury Circus No. 11, City von London: auf Verbesserungen in der Fabrikation des schwefelsauren Chinins. Ihnen von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 25. Julius 1833.

Dem John Kitchen, Buchdruker in der Stadt und Grafschaft Newcastle upon Tyne: auf gewisse Verbesserungen an Buchdrukerpressen. Dd. 25. Jul. 1833.

Dem William Rodger, in Norfolk-Street, Strand [illegible] Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an Ankern. Dd. [illegible]

Dem David Rees, Wollenhändler in Brecon, South Wales: auf Verbesserungen an Hemmapparaten für Wagen. Dd. 7. August 1833.

Dem Robert Smith, Gentleman in den Abersychan Eisenwerken, in der Pfarrei Trevithin, Grafschaft Monmouth, und John Walkinshaw, mechanischem Ingenieur ebendaselbst: auf eine verbesserte Schiene für Eisenbahnen. Dd. 10. August 1833.

Dem William Wigston, mechanischem Ingenieur in den Gaswerken in Salford bei Manchester: auf Verbesserungen an den rauchverzehrenden Apparaten, besonders für die Oefen der Dampfkessel u. s. w. Dd. 12. August 1833.

Dem Joshua Bates, Kaufmann in Bishopgate-Street, in der City von London: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zum Reinigen und Kämmen der Wolle und anderer Faserstoffe. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 13. August 1833.

Dem John Dyer, mechanischem Ingenieur in Trowbridge, in der Grafschaft Wilts: auf eine Maschine zum Walken, Filzen und Reinigen der wollenen Tücher und aller anderen Fabrikate, welche diese Operationen erheischen. Dd. 13. Aug. 1833.

Dem Francis Stiles Blake, Schiffbauer im Dock-Yard von Portsmouth: auf eine Verbesserung an den Fiden für die oberen Maste ꝛc. der Schiffe und anderer Fahrzeuge. Dd. 14. August 1833.

Dem John Scott Russell, M. A. in Stafford Street, in der City von Edinburgh: auf Verbesserungen in der Einrichtung von Gefäßen, welche den Druk von Flüssigkeiten aushalten müssen; ferner an den Kesseln und der Maschinerie der Dampfmaschinen; endlich in der Art sie zu Dampfwagen anzuwenden. Dd. 14. August 1833.

Dem John Read, Kaufmann in Regent Street, in der Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an den Apparaten zum Heben von Flüssigkeiten. Dd. 19. August 1833.

Dem William King Westley, Flachsspinner in Salford, bei Manchester in der Pfalzgrafschaft Lancaster und Samuel Lawson, Maschinenfabrikant in Leeds, in der Grafschaft York: auf Verbesserungen an den Apparaten zum Vorbereiten oder Hecheln des Flachses, Hanfes, der Wolle oder anderer Faserstoffe. Dd. 20. August 1833.

Dem Sir Charles Webb Dance, Lieutenant-Colonel, auf dem Hertsbourne Manor Place, in der Grafschaft Hertford und Joshua Field, mechanischem Ingenieur zu Lamberg, in der Grafschaft Surrey: auf Verbesserungen an dem Kessel und anderer Theile der Dampfwagen. Dd. 20. August 1833.

Dem William Henry Barnard, Gentleman in New Broad Street, in der City von London: auf ein Auflösungsmittel, welches bis jezt noch nicht in den Künsten angewandt wurde. Dd. 20. August 1833.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. September 1833, S. 190.)

Verzeichniß der vom 11. August bis 27. September 1819 in England ertheilten und jezt verfallenen Patente.

Des Henry Tritton, Esq. zu Clapham, Surrey: auf einen verbesserten Filtrirapparat. Dd. 11. August 1819. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLII., S. 266.)

Des Charles Phillipps, Commandant bei der königl. Marine, in Haverford West: auf gewisse Verbesserungen an Ankerwinden. Dd. 20. Sept. 1819.

Des William Brockedon, Gentleman in Poland Street, Middlesex: auf gewisse Verbesserungen im Drahtziehen. Dd. 20. Sept. 1819. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLI., S. 90.)

Des Baron Charles Philipp de Thierry, Esq. in Bath Hampton, Somersetshire: auf ein Sicherheitsgebiß für Kutschen- und Reitpferde. Dd. 20. Sept. 1819. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XXXVII., S. 157.)

Des John Thompson, Eisenfabrikant und Besizer von Steinkohlengruben, welcher ehemals in Ley Hall, Salop, dann in Hanley Castle, Worcestershire, wohnte, jezt aber wegen Schulden in der King's Bench eingesperrt ist (!!): auf ein neues Verfahren, das Eisen aus seinen Erzen auszuschmelzen. Dd. 20. September 1819.

Des John Baynes, Messerschmieds in Leeds, Yorkshire, zur Sekte der Quäker gehörig: auf gewisse Apparate, die an Wagen angebracht werden können,

um sie durch die Hand oder andere Kräfte in Bewegung zu sezen. Dd. 27. Sept. 1819. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLV., S. 275.)
(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Sept. 1833, S. 190.)

Dampfwagenfahrt der Brüder Heaton.

Die Brüder Heaton in Birmingham machten am 16. Julius eine neue Probefahrt mit dem von ihnen erfundenen Dampfkarren, an welchem ein leichter auf Federn ruhender Wagen angehängt war. Im Wagen saßen bei dieser Fahrt 22 Personen, auf der Dampfmaschine drei, und mit dieser Last beladen legte das Fuhrwerk 13 englische Meilen in einer Stunde 56 Minuten zurük, wovon jedoch 16 Minuten zum Absezen und Aufnehmen verschiedener Personen an verschiedenen Orten verwendet wurden. Das Fuhrwerk kam, wie es schien, in vollkommen gutem Zustande in Wolverhampton an und nahm daselbst Kohlen und Wasser ein, um die Rükfahrt antreten zu können. Kaum waren jedoch 400 Yards zurükgelegt, so zeigte sich's, daß eine der Stüzen der Welle, die zum Bewegen der hinteren Räder diente, gebrochen war; der Wagen kehrte daher zurük, um ausgebessert zu werden. Nachdem diese Ausbesserungen gemacht worden, schritten die Erfinder wiederholt zur Rükfahrt, die bis zum Sohohügel glüklich und rasch von Statten ging. Hier ereignete sich jedoch ein neuer Unfall in der Maschinerie, indem die Hauptkolbenstange zu schwach und für einen Cylinder von 5 Zoll berechnet war, während der Cylinder 7 Zoll im Durchmesser hatte! (Mechanics' Magazine, No. 519, S. 272.)

Dakin's Methode das Untersinken von Schiffen zu verhindern.

Die Chineser, sagt Hr. Dakin im Mechanics' Magazine No. 522, bringen, um das Untersinken der Schiffe zu verhindern, ein Drittheil von dem Vordertheile des Schiffes entfernt, eine Scheidewand an, und in gleicher Entfernung von dem Hintertheile eine zweite. Da sich diese Methode aber bei unserer Marine nicht anwenden läßt, so schlage ich dafür folgendes Verfahren vor. Gegenwärtig befinden sich in den Kielräumen unserer Schiffe Magazine und Fächer; ich wünschte, daß auch so viel als möglich von den Seitenwänden hierzu bestimmt und mit Holz ausgelegt und gut gekalfatert würde. Um nun den übrigen Raum, der zum Behufe der Circulation der Luft und zur Communication mit den verschiedenen Theilen des Schiffes freigelassen werden muß, auszufüllen, soll ein entsprechender Theil des Verdekes zusammengefügt, und an Angelgewinden befestigt werden, so daß es im Falle der Noth als Schleuse herabgelassen werden kann. Die Theile, auf welche dieses Fallthor oder die Schleuse paßt, müßten mit Filz besezt werden, damit das Fallthor so wasserdicht und so schnell als möglich darauf geschraubt werden könnte. Wenn nun das Schiff ein Lek bekommt, welches die Pumpen nicht zu bemeistern im Stande sind, so müßte dieses Thor herabgelassen, und das Wasser dadurch auf einen Theil des Schiffes beschränkt werden; denn bei einem starken Winde ist es hauptsächlich die Bewegung des Wassers in dem Kielraume, die das Schiff weit schneller zum Sinken bringt, als es der Schwere dieses Wassers gemäß seyn sollte. Da die Schiffe häufiger an dem Vordertheile, als an dem Hintertheile Schaden leiden, so würde wahrscheinlich ein solcher Behälter hinreichen; übrigens sollten vorzüglich solche Theile in dem beweglichen Verdeke, welche schnell ausgeräumt werden können, wie die Speise- oder Schlafgemächer, zu diesem Zweke benuzt werden.

Verbesserungen an der Gasbeleuchtung.

Hr. Robison, Secretär der Royal Society of Edinburgh, sprach in einer der lezten Sizungen der Société d'encouragement von mehreren Verbesserungen in der Gasbeleuchtung. Nach einer derselben, die er angab, soll man die gewöhnlichen Gläser durch andere Rauchfänge mit breiterer Basis, und einem cylindrischen Körper, der über und in der Nähe des Ursprunges der Flamme enger ist, ersezen. Bei dieser Einrichtung soll dem Gase, welches verbrannt wird, die dazu nöthige Luft auf eine zwekmäßigere Weise zugeführt, und weniger Hize ent-

ſerdampfe Kampher ꝛc. angeſtellt, und gefunden, daß das Tödten mittelſt Terpenthinöhl noch die beſten Reſultate gewährt. Er empfiehlt hierbei beſonders folgendes Verfahren. Man reibe ein altes Faß oder eine Kiſte innen mit Terpenthinöhl aus, belege deſſen Boden mit Papier, welches in Terpenthinöhl getränkt worden, und lege darauf eine 7 bis 8 Zoll hohe Schichte Cocons. Hierauf breite man wieder in Terpenthinöhl getränktes Papier aus, ſo daß abwechſelnd eine Schichte Cocons und eine Lage Papier zu liegen kommt, wobei man nur noch dafür zu ſorgen hat, daß über und unter das getränkte Papier jedes Mal einige Blätter reines trokenes Papier gelegt werden. Das Faß oder die Kiſte wird hierauf ſo genau als möglich verſchloſſen, und an einen Ort geſtellt, deſſen Temperatur etwas erhöht iſt. Nach 12 bis 24 Stunden ſind alle Puppen ſicher getödtet, ſo daß man ſie an freier Luft oder auf einem Boden ohne alle Gefahr ausbreiten und lüften kann. Auf dieſe Weiſe behandelt, halten ſich die Cocons ſehr lange; man darf nicht fürchten, daß einige Puppen ungetödtet bleiben, und die Seide iſt überdieß ſchöner, nerviger und leichter abzuhaſpeln.

Einiges über den lombardiſchen und caroliniſchen Reiß.

Hr. de Gregory erſtattete vor der Société royale et centrale d'agriculture Bericht über einige Verſuche, welche er über den lombardiſchen und caroliniſchen Reiß anſtellte, und aus denen ſich ergab, daß ſich erſterer ſchneller kocht, als lezterer, und dabei eine größere Menge Waſſer einſaugt. Auch die HH. d'Arcet und Payen, die ſich in Folge dieſer Mittheilung mit einer chemiſchen Analyſe der beiden Reißſorten beſchäftigten, fanden, daß der lombardiſche Reiß in den Haushaltungen den Vorzug verdiene, weil er ſich leichter verkocht, und beim Kochen ein etwas größeres Volumen annimmt. Uebrigens ergab ſich aus dieſer Analyſe auch mit Gewißheit, daß beide Reißſorten eine merkliche Quantität einer thieriſchen, ſtikſtoffhaltigen Subſtanz enthalten, was bisher geläugnet wurde. (Aus dem Recueil industriel. Junius 1833, S. 268.)

Ueber den Gehalt der Kleie an Mehl.

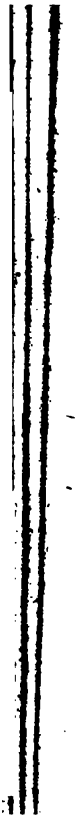
Hr. Herpin ſtellte verſchiedene Verſuche an, um auszumitteln, in welchem Verhältniſſe der Kleiengehalt zum Mehlgehalte im Weizen ſtehe. Er fand, daß die Rindenſubſtanz, welche eigentlich die Kleie bildet, kaum 5 Proc. oder kaum den 20ſten Theil des Gewichtes der Weizenkörner ausmacht, während unſere noch immer unvollkommenen Mahlmethoden beinahe immer noch den vierten Theil Kleie geben. Es ergibt ſich hieraus, daß man in der Kleie mehr als 75 Procent Nahrungsſtoff unbenuzt läßt! Weitere Verſuche des Hrn. Herpin ergeben, daß man bloß durch einfaches Auswaſchen der Kleie mit kaltem Waſſer noch 50 Procent Grüze und andere in Brod verwandelbare Subſtanzen gewinnen kann. (Recueil industriel. Junius 1833, S. 266.)

Pferde mit Milch, Butter und Fleiſch gefüttert.

In einer der dießjährigen Sizungen der Société royale et centrale d'agriculture trug Hr. Huzard ein Schreiben des Hrn. Hamont, Directors der Veterinärſchule zu Abbot-Zabel in Aegypten, vor, in welchem ihm dieſer erfahrne Veterinär ſchreibt, daß man in Syrien, im Kordofan und im Hedjas die Pferde zum Theil mit Milch, Butter und Fleiſch füttere, und daß er ſelbſt in Aegypten 4 bis 5 Jahre alte Pferde geſehen habe, die noch nie vegetabiliſche Nahrung genoſſen hatten! Uebrigens bemerkt Hr. Hamont, daß es durchaus falſch iſt, wenn man, wie einige Veterinärs in Europa, glaubt, daß der Roz und der Wurm die Pferde nur in nördlichen Klimaten befalle. In einigen Gegenden Afrika's ſollen dieſe beiden Krankheiten noch weit häufiger ſeyn, als in Frankreich. (Recueil industriel. Junius 1833, S. 268.)

Cochrane und Galloway's Proceß gegen Braithwaite.

Der berühmt gewordene Proceß, den die HH. Cochrane und Galloway wegen Patentbeeinträchtigung gegen Hrn. Braithwaite führten, iſt nun endlich vor der Kings-Bench unter dem Oberrichter Denham zu Gunſten der erſte-



'y and Manufactures" aufmerksam gemacht. Die kurze Skizze, die wir da- ſt davon gaben, wird Jedermann zu der Ueberzeugung gebracht haben, daß Babbage durch dieſes Werk gleichſam eine neue Wiſſenſchaft begründete, n Beſtehen man früher wohl ahndete, die aber wegen der ſchroffen Trennung, gewöhnlich zwiſchen Gelehrten und Technikern beſtand, und beſonders in Deutſch- in manchen Gegenden noch beſteht, bisher noch immer verborgen, wo nicht altſam zurükgedrängt wurde. Er hat die Bahn gebrochen, und zwar auf eine iſe, die, wenn ſie auch nicht gleich bei dem erſten Verſuche nichts mehr zu ſchen übrig läßt, doch zu den größten und ſegenvollſten Erwartungen, und Ausſicht einer allgemeineren wiſſenſchaftlichen Betreibung und Auffaſſung der derbe und umgekehrt, einer mehr praktiſchen Behandlung der Wiſſenſchaften chtigt. England hat dem Verfaſſer bereits die Anerkennung ſeiner Leiſtungen leſen; denn ſeit dem kaum vor einem Jahre erfolgten Erſcheinen ſeines Wer- hat ſchon die dritte Auflage die Preſſe verlaſſen. Wir freuen uns, daß auch tſchland nicht zurükblieb, und daß wir unſeren Leſern eine deutſche Ueber- ng dieſes Werkes anzeigen können, die wir einem Lande verdanken, welches, müſſen es leider zu unſerer Schande geſtehen, in Hinſicht auf Induſtrie dem ichen Deutſchland ſo weit vorauseilte.

Unſere Leſer kennen den Inhalt des Werkes des Hrn. Babbage und die in befolgte Anordnung bereits aus unſerer früheren Anzeige, ſo daß wir ſie nwärtig nur mit den Leiſtungen des Hrn. Dr. Friedenberg und mit der Hrn. Klöden beigefügten Ausſchmükung bekannt zu machen haben. Der Hr. erſezer hat ſeine Ueberſezung zum Theil nach der erſten, zum Theil nach der iten Ausgabe veranſtaltet, und die vom Verfaſſer in lezterer gemachten Zuſäze iſſenhaft eingeſchaltet. Er hat ſich, wie dieß jede Seite beurkundet, bemüht, nur den Sinn des Verfaſſers genau wiederzugeben, ſondern auch, ſo viel dieß thunlich war, geſucht, den engliſch ſchönen Styl des Hrn. Babbage minder angenehm zu verdeutſchen. Wem es bekannt iſt, wie ſchwer es iſt, ke, in denen viel rein Techniſches vorkommt, fließend, zierlich, und klar und ändlich zu ſchreiben, mit welchen Schwierigkeiten es verbunden iſt, techniſche drüke in eine Sprache überzutragen, in welcher dieſe Gegenſtände zum Theil gar nicht bekannt und benannt ſind, der wird dem Hrn. Ueberſezer gewiß volles Lob zollen, und einige wenige, ſeltene, ſeiner Feder entſchlüpfte Klei- eiten mit wohlverdienter Nachſicht entſchuldigen. Wir verdanken übrigens r dieſer gediegenen Ueberſezung dem Hrn. Dr. F. auch noch mehrere Zuſäze, beſonders wegen der Vergleichung einzelner von Hrn. Babbage berührter ſtriezweige mit dem Zuſtande derſelben in Preußen von mannigfachem In- ſe ſind.

Was die Vorrede des Hrn. Klöden betrifft, ſo enthält dieſelbe eine ſehr ehende Darſtellung der Verkümmerungen, die der Zunftzwang in der Induſtrie irkte, und eine Widerlegung der vielfach verbreiteten Anſicht, daß die fabrik- ige Betreibung eines Gewerbes, bei welcher mancher Arbeiter oft ſein gan- Leben lang immer nur eine und dieſelbe Arbeit verrichtet, die Menſchen zu nkenloſen Maſchinen machen müſſe. Man wird auch dieſe Vorrede mit vie- Intereſſe leſen, wenn man ſchon hier und da von den Anſichten ihres Verfaſ- abweicht.

Hr. Babbage hat ſeinem Werke als Titelkupfer ein Porträt des unſterb- en Bacon beigefügt, welches zugleich auch ein Beiſpiel des Verfahrens ge- ſoll, nach welchem Kupferſtiche nach Medaillen und anderen Reliefs verfertigt den können. Hr. Friedenberg hat ſich hier eine Abänderung erlaubt, die gewiß Jedermann verzeihen wird; er hat nämlich mittelſt einer der Paral- aſchinen der Kupferſtecherei des königl. Gewerbeinſtituts zu Berlin nach r Medaille ein Porträt des geheimen Ober-Regierungsrathes Hrn. Beuth, Preußen ſo unendlich viel zu verdanken hat, und dem die Ueberſezung auch idmet iſt, verfertigen laſſen, und dieſes ſehr gelungene Porträt an die Stelle s Bacon's geſezt.

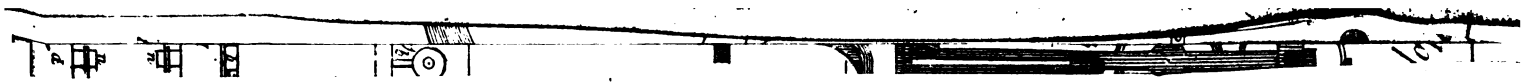
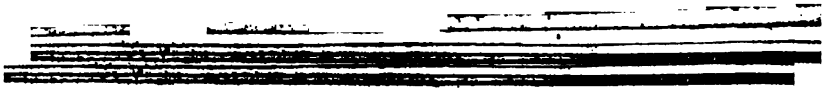
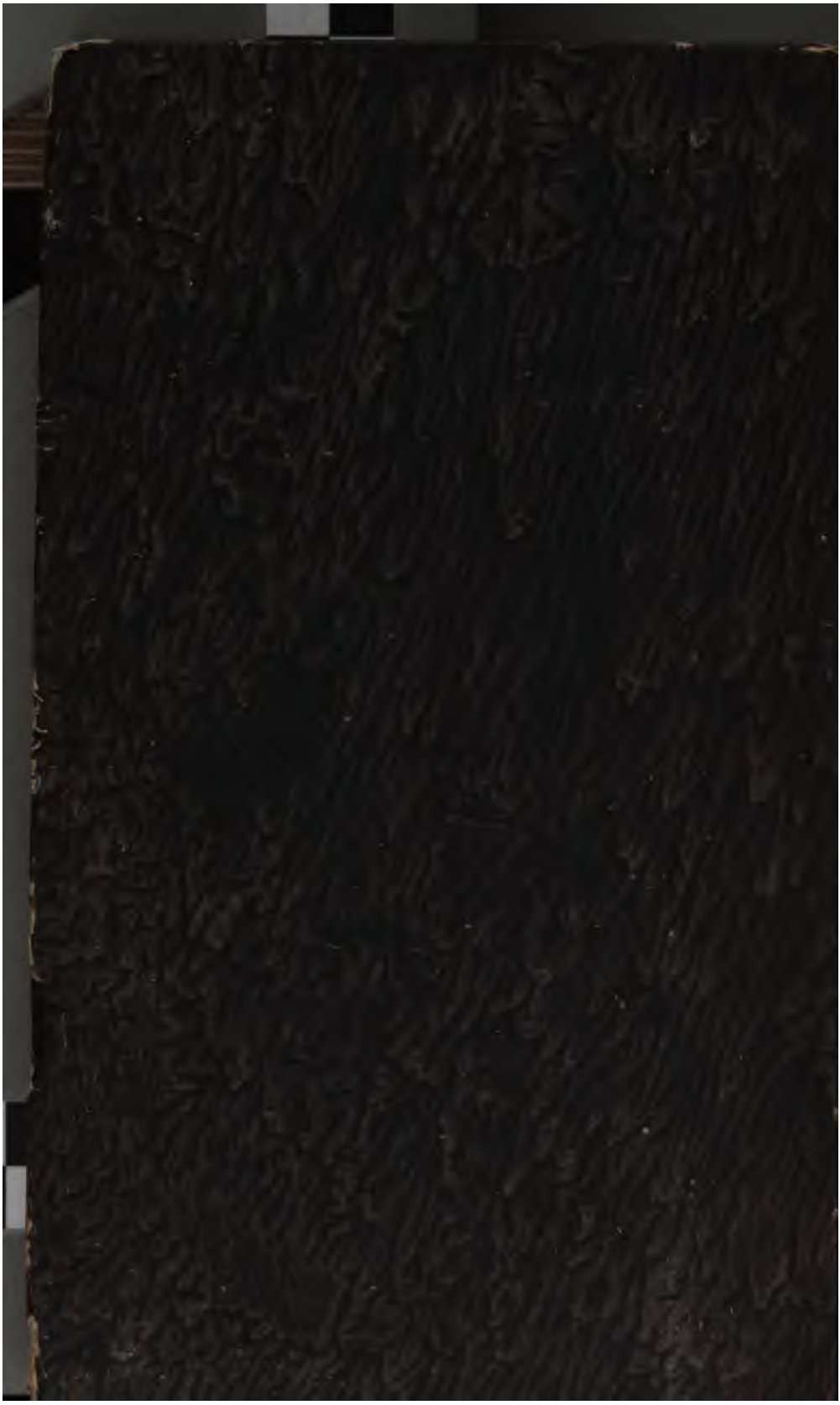
Was die typographiſche Ausſtattung des Werkchens betrifft, ſo verdient ſie chfalls alles Lob, ſo daß wir nichts zu wünſchen übrig haben, als daß daſſelbe t bloß von unſeren Gewerbsmännern, ſondern ſelbſt von unſeren Lehrern der nologie, unſeren hohen und niederen Referen werbsweſen fleißig ſtu-

dirt werden, und daß die darin ausgesprochenen Grundsäze allen diesen Le corporirt werden möchten.

Ausführliche Volksgewerbslehre, oder allgemeine und besondere nologie zur Belehrung und zum Nuzen für alle Stände. dem neuesten Zustande der technischen Gewerbe und deren wissenschaften bearbeitet von Dr. J. H. M. Poppe, H und ordentlichem Professor der Technologie zu Tübingen, vieler polytechnischen, naturwissenschaftlichen und anderer ge Gesellschaften theils ordentlichem, theils correspondirendem, Ehren-Mitgliede. Erster Band. Allgemeine Technologie. 8. gart bei Carl Hoffmann, Wien bei Carl Gerold, 183 u. 600 S. Mit 6 Steindruktafeln.

Unter diesem Titel erhalten wir von dem Hrn. Verfasser, dessen ma tige populäre Schriften im Felde der Technologie allgemein bekannt sind, ei Werk, welches kein Compendium der Technologie, sondern ein möglichst ausfü praktisches Handbuch für Jedermann seyn soll. Wir haben bis jezt nur de Band dieses Werkes vor uns liegen, und sind daher, da dieser nur die all Technologie enthält, nicht im Stande vollkommen zu beurtheilen, in wie Verfasser den Zwek, den er sich vorstekte, wirklich erreichte. Bei de trautheit desselben mit seinem Gegenstande kann man jedoch erwarten; daß dermann befriedigen dürfte, wiewohl es keine kleine Aufgabe ist, die ga cielle Technologie heut zu Tage in einen einzigen Band zusammenzudräng sonders wenn derselbe nicht leibiger werden soll, als der erste vollendete.

Die sogenannte allgemeine Technologie handelt nun der Hr. Verf. in piteln ab, die sich zwar so ziemlich gut an einander reihen, die aber do leicht irgend eine allgemeinere Eintheilung zugelassen haben dürften, ohne d Werk zu sehr nach der Schule gerochen hätte: ein Fehler, der ihm gewiß Händen der schlichten Praktiker, für die es hauptsächlich zunächst bestim am meisten geschadet haben würde. Der Hr. Verfasser wird uns diese Ae nicht mißdeuten; wir sind, so wenig als er, ein Freund von leeren System wollen ihm sehr gern zugestehen, daß eine einfache, natürliche und aus si herausfließende Aneinanderreihung der einzelnen Gegenstände, der er so j nahe gekommen, die beste Anordnung ist.

Die einzelnen Capitel sind mit vieler Sachkenntniß abgehandelt; übe der Hr. Verf. das Wesentliche ohne Wortschwall in einfachen, klaren u dermaligen Standpunkte der Technologie entsprechenden Umrissen anschau machen gesucht, und größten Theils seine Absicht erreicht. Nur bei wenigen Gegenständen, welche täglich auch bei uns Deutschen an Wichtigk Interesse gewinnen und gewinnen müssen, wenn wir nicht mit Recht den L auf uns geladen sehen wollen, daß die Fortschritte anderer für uns verlor wünschten wir, daß der Verf. diesen Dingen und seinen Ansichten über d einen weiteren Spielraum gewährt hätte. Als Beispiel hiefür erlauben w bloß die Dampfmaschine anzuführen, die uns etwas zu kärglich behandelt scheint. Uebrigens möchte dieser Vorwurf, wenn man ihn ja als einen betrachten will, vielleicht auch zu voreilig seyn, da der Hr. Verf. gera Gegenstände wahrscheinlich in der speciellen Technologie ausführlicher zu dein beabsichtigt. Ebenso dürfte dieß vielleicht mit dem Walzendruke in d tundrukerei der Fall seyn, worüber wir uns mit den Ansichten des Hrn. sers nicht ganz vereinigen können

Wir behalten uns eine weitere Kritik dieses Werkes bei der Beendigu selben, der wir hoffentlich in Kurzem entgegensehen dürfen, bevor, und b uns einstweilen damit, unsere Leser auf dasselbe aufmerksam gemacht zu h